

ANNALES DE PARASITOLOGIE

HUMAINE ET COMPARÉE

TOME XXIII

1948

N^{os} 5-6

MÉMOIRES ORIGINAUX

LE PALUDISME EN ALSACE ET EN MOSELLE A PROPOS D'UNE ENQUÊTE RÉCENTE

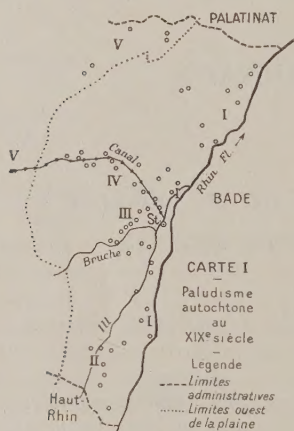
Par J. CALLOT

L'Alsace, comme la Lorraine, a été une des régions de France parmi les plus infestées de paludisme. La maladie sévissait à Strasbourg même et dans sa banlieue avec intensité au siècle dernier, comme le prouvent les chiffres apportés par les médecins civils et militaires de l'époque (Forget, Tourdes, Stoeber, Schutzenberger).

L'endémie s'est maintenue jusqu'aux environs de 1880 pour disparaître, sans laisser même de souvenir, en 1885. Si la population, aussi bien que le corps médical local ont complètement, ou presque, oublié le paludisme, il nous reste les résultats des enquêtes ordonnées par le Gouvernement impérial allemand après l'occupation de 1871. On en trouve l'exposé, en dehors des textes officiels, dans la *Dissertation inaugurale* de Kunlin (1902), reprise par Trenz dans son travail de 1937. Et ceci permet d'établir une carte du paludisme assez exacte, que je ne figure que pour la Basse-Alsace (carte 1).

Dans le Haut-Rhin, le paludisme n'existe, dans la vallée du Rhin, qu'aux environs de Huningue, et tardivement à Bollwiller. Par contre, il sévit dans des localités du sud du département, dans la région accidentée du Sundgau.

Dans le Bas-Rhin, à cette époque, il existe en plaine surtout (carte 1), et, du point de vue de sa répartition, on peut distinguer un groupe de foyers le long du Rhin (I), s'étendant de Rhinau à la frontière allemande au nord, englobant les environs de Strasbourg et la ville elle-même ; un groupe (II) correspondant aux bords marécageux de l'Ill (région d'Ebersmunster) ; un groupe (III) le long de la Bruche ; un groupe (IV) correspondant au canal de la Marne au Rhin (vallée de la Zorn) ; enfin, des foyers en dehors de la plaine, qui font le passage avec ceux de Lorraine (V).



De l'autre côté des Vosges, il existait quelques foyers de paludisme dans ce qu'on appelle « l'Alsace torquée », c'est-à-dire dans cette région administrativement bas-rhinoise des environs de Sarre-Union, qui est Lorraine à tant de points de vue.

Le paludisme en Moselle régnait, au début et jusqu'à la moitié du siècle dernier, surtout le long de la vallée de la Sarre et dans la région des étangs. Mais aussi dans les pays plus accidentés comme Bitch et St-Avold, où les collections d'eau riches en anophèles sont représentées par de petits étangs obtenus en barrant des vallées étroites.

Le paludisme a donc disparu vers 1885, aussi bien en Alsace qu'en Lorraine, aussi bien en plaine que sur les plateaux et en demi-montagne, et ceci montre immédiatement le peu de valeur de l'explication donnée souvent, à savoir que l'extinction du paludisme est due à la régularisation du cours du Rhin. Passe encore pour la plaine, en supposant que cette régularisation ait fait disparaître les anophèles. Mais dans le Sundgau et en Lorraine ?

En réalité, les anophèles n'ont pas disparu et pullulent encore aux environs mêmes de Strasbourg et dans certains quartiers de la ville. On a alors invoqué (Trensz) la déviation trophique des anophèles par le bétail.

En Alsace, on est évidemment frappé par le fait que le bétail stable, en plaine, toute l'année. Mais il faudrait admettre que cette stabulation permanente a remplacé le pacage vers le milieu du siècle dernier ; or, il semble que la pratique de la stabulation est très antérieure à la disparition du paludisme. On peut admettre que

c'est cette transformation de l'élevage qui a modifié, en plaine d'Alsace, le comportement ou les races d'*Anopheles maculipennis*, qui a établi la prédominance de *messeæ*. Sergent et Trenszt, en effet, aux environs de Strasbourg, ont trouvé cette race et quelques pontes de *typicus*. Moi-même, j'ai toujours trouvé *messeæ* et très rarement *typicus*.

Mais alors en Lorraine, où le bétail ne stabule pas comme en Alsace et a dû diminuer dans certaines régions minières autrefois palustres ? L'explication ne vaut plus.

Le problème, dans l'Est de la France, est le même que pour le reste du territoire. Mais, là comme ailleurs, je ne crois pas que ce soient uniquement les faits entomologiques qui donneront la clef du mystère (1).

Le paludisme a donc disparu, sans qu'on puisse fournir du fait une explication entièrement satisfaisante ; mais, on pouvait se demander si, à la suite d'introduction de virus en quantité appréciable, il n'y aurait pas réapparition de cas autochtones en Alsace. Cette question a déjà été soulevée, dans d'autres régions, après la première guerre mondiale. L'expérience naturelle a montré que, à part quelques cas isolés, les régions d'anophélisme sans paludisme et les anciens foyers n'avaient pas vu reparaitre l'endémie.

En Alsace et en Moselle, à la suite de la deuxième guerre mondiale, l'apport de virus pouvait se faire de plusieurs côtés. D'abord, le contingent des coloniaux de l'armée française, puis les jeunes gens incorporés de force dans l'armée allemande et ayant contracté le paludisme dans les Balkans et surtout, et ils sont nombreux, des sujets rapportant un virus adapté à un climat continental : les prisonniers rapatriés de Russie. Ces derniers ont fait souvent leur paludisme d'invasion en France (Hanns et Mugler).

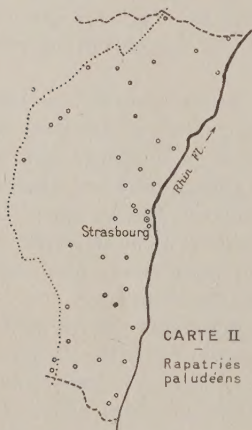
Quoi qu'il en soit, ceci représente un nombre important de sujets ayant dans leur sang des gamètes de *vivax*. Et des cas de paludisme autochtone se sont produits, mais en nombre très limité, dans la Moselle et en Alsace.

Le premier cas dont j'ai eu connaissance est celui d'une fillette de la région de Saint-Avold (Moselle). Rapporté par Warter et Ruyssen à la *Société médicale de Strasbourg* et à la suite de cette communication, J. Stahl a signalé avoir observé 4 cas de paludisme autochtone, soit à Strasbourg même, soit dans la banlieue.

(1) Une lettre du D^r Dugast, de Beauvoir-sur-Mer (Vendée), m'apprend que depuis plusieurs années il n'a plus constaté de paludisme chez les enfants du pays. Le paludisme existait encore à Beauvoir en 1934, au moment où j'y avais fait une enquête avec H. Galliard. Voici encore un foyer éteint où *Patroparvus* est fréquent.

Il s'agit là de cas publiés, mais comme le paludisme n'est pas une maladie à déclaration obligatoire et que tous les cas autochtones ne sont pas publiés, je me suis demandé s'il n'y en avait pas eu d'autres.

Je me suis donc livré, devant le mutisme des documents officiels, à une enquête auprès des praticiens. Le formulaire comportait plusieurs questions sur l'existence du paludisme autochtone avant 1945, après 1945, sur les paludéens rapatriés, enfin sur les examens pratiqués chez les paludéens observés. J'ai envoyé ce formulaire à



tous les médecins du Bas-Rhin, y compris ceux de la banlieue de Strasbourg, mais, pour simplifier, je n'ai pas interrogé ceux de la ville elle-même, ayant eu des indications suffisantes par les praticiens eux-mêmes, les cliniques universitaires et différents laboratoires publics ou privés. Pour la Moselle et le Haut-Rhin, je n'ai envoyé le formulaire qu'aux médecins exerçant dans des régions autrefois palustres.

Sur 124 demandes pour le Bas-Rhin, j'ai eu 83 réponses et, pour la Moselle, 17 réponses sur 33 demandes. Le Haut-Rhin n'a pas répondu.

De cette enquête, incomplète si l'on veut, mais pouvant donner un aperçu, il résulte qu'en dehors des cas publiés ou signalés plus haut, il n'y a eu que deux autres cas de paludisme autochtone dans le Bas-Rhin depuis 1945, et ces deux cas se sont produits dans deux communes contiguës de la région de Wissembourg (1).

L'enquête m'a fait connaître que des paludéens d'origines variées étaient disséminés dans tout le pays, puisque les praticiens en signalent en dehors de Strasbourg même (2), dans une cinquantaine de localités pour le Bas-Rhin.

Pour ce département, j'obtiens, en ne tenant compte que des réponses chiffrées (et non des indications comme : quelques-uns, plusieurs), un total de 241 cas, dont plus d'un tiers est dû à des rapatriés de Russie. La plupart ont eu des parasites dans le sang

(1) Les anciennes enquêtes ne donnaient pas ces communes comme malariques.

(2) C'est-à-dire que je compte comme différent de Strasbourg des localités rattachées administrativement, comme la Robertsau, Neudorf, etc... qui sont à proximité de gîtes à anophèles et même en possèdent et sont très différentes de la zone urbaine proprement dite, du point de vue écologique.

en France, comme les examens hématologiques le prouvent (carte 2).

En outre, l'enquête m'a montré qu'avant 1945 il n'y avait plus de paludisme autochtone en Alsace ou en Moselle. Deux cas seulement sont indiqués : un à Reichshoffen en 1910, l'autre à Hohenheim, près de Strasbourg, en 1938. Je n'ai pas eu d'éclaircissements sur l'origine exacte de ces cas.

| DATES | LOCALITÉS | EXAMENS PRATIQUÉS |
|---------------|-----------------------|-------------------|
| 1910 | Reichshoffen (B.-R.). | ? |
| 1938 | Hohenheim (B.-R.). | ? |
| 1-1945 | Salmbach (B.-R.). | Hématol. +. |
| 1945 | Schleithal (B.-R.). | Hématol. ±. |
| 7-1945 | Strasbourg-Musau. | <i>P. vivax</i> . |
| 11-1945 | Strasbourg. | <i>P. vivax</i> . |
| 3-1947 | St-Avold (Mos.). | <i>P. vivax</i> . |
| 6-1947 | Schiltigheim (B.-R.). | <i>P. vivax</i> . |
| 7-1947 | Schiltigheim (B.-R.). | <i>P. vivax</i> . |

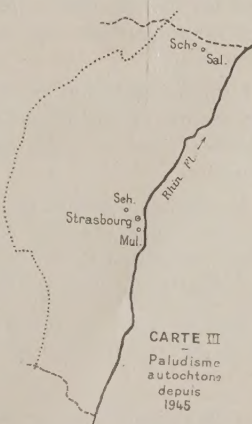
Il m'a été possible de faire une enquête entomologique pour quelques-uns de ces cas.

A Schiltigheim, il s'agissait d'un ménage d'ouvriers âgés habitant un logement au troisième étage d'un vaste bloc d'habitations à bon marché. Je n'y ai pas découvert trace de moustiques, mais il existe un gîte à anophèles à 200 mètres de là.

Le cas constaté à Strasbourg même est celui d'une vieille femme du quartier de la Krutenau (un des plus palustres autrefois). Les fossés de Vauban, qui alimentaient tout ce quartier en anophèles, n'existent plus, mais on peut en trouver encore aujourd'hui comme dans bien des quartiers de la ville.

Quant à Strasbourg-Musau, c'est le type des quartiers périphériques de Strasbourg où les moustiques pullulent.

Je rappelle que les variétés de *maculipennis* rencontrés dans la banlieue de Strasbourg (et aussi en ville) sont *messeæ* et plus rarement *typicus*.



A Saint-Avold (Moselle), la maladie a été contractée par une fillette de neuf ans, habitant Mouli-Neuf, entre Saint-Avold et Freyming. La maison est composée d'une cave surmontée par deux étages de logements. La cave est transformée en clapier ; on a pu capturer dans la cave, en juillet 1947, des centaines d'*Anopheles maculipennis messeæ* et quelques *typicus*. Dans les logements, on trouve de nombreux anophèles (une vingtaine par pièce environ), et il s'agit seulement de *messeæ*. Le gîte larvaire est constitué par un fossé vaseux et herbeux, situé à quelques mètres derrière la maison, et par quelques petites mares le long d'un ruisseau coulant à une centaine de mètres. Le tout est très riche en larves d'*Anopheles maculipennis* et de *Culex apicalis* (1).

Dans toute la région de Saint-Avold, Merlebach, Freyming, il y a eu des paludéens, soit des rapatriés de Russie, soit des travailleurs nord-africains employés aux mines. Il est, là encore, impossible de préciser l'origine de l'infestation du vecteur.

RÉSUMÉ

En conclusion, on peut dire que le paludisme a disparu des départements de l'Est comme il a disparu, et aux mêmes époques, du reste du territoire français, pour des raisons que l'on sent plus qu'on ne les prouve. Je ne peux que renvoyer à ce sujet au travail de E. Brumpt paru ici-même (1945) et me rallier à ses conclusions, qui sont les mêmes que celles de Laveran, de Langeron, de Marchoux sur la disparition du paludisme dans des régions à anophélisme persistant.

L'apport nouveau de virus, rapidement neutralisé, il faut le dire, n'a permis l'éclosion que de quelques cas de paludisme, et la transmission s'en est faite par des races d'anophèles théoriquement zoophiles.

Si plusieurs de ces cas se sont produits dans des localités autrefois palustres, d'autres ont eu lieu dans des communes où le paludisme, semble-t-il, n'a jamais été constaté. On peut presque dire que c'est le hasard qui a présidé à leur répartition.

Sauf imprévu, il n'y a donc pas lieu de s'inquiéter outre mesure de la persistance de l'anophélisme en France continentale.

(1) Je remercie mon collègue et ami J. Warter qui a bien voulu me faciliter cette enquête.

BIBLIOGRAPHIE

- BRUMPT (E.). — Anophélisme sans paludisme et régression spontanée du paludisme. *Ann. de Parasitol.*, XX, 1945, p. 67.
- CALLOT (J.). — Un problème complexe. La régression du paludisme en France. *Annales, Economies, Civilisations*, II, 1947, p. 328.
- KUNLIN (H.). — *Die Malaria in Elsass-Lothringen*. Diss. Inaug. Strassburg, Müh et C., Strasbourg, 1903, p. 50.
- SERGET (Et.) et TRENSZ (F.). — Première étude sur les races d'*Anopheles maculipennis* en France et en Algérie. *Arch. Inst. Pasteur, Algérie*, XIII, 1935, p. 1.
- TRENSZ (F.). — Le paludisme en Alsace (Aperçu historique). *Arch. Inst. Pasteur Algérie*, XV, 1937, p. 440.
- WARTER (J.) et RUYSEN. — Communication Soc. Médecine de Strasbourg, 20 décembre 1947.

Institut de Parasitologie, Faculté de Médecine, Strasbourg
(Directeur : Prof. J. Callot)

A PROPOS DE QUELQUES NOUVEAUX PARASITES ENDOGLOBULAIRES TROUVÉS EN ROUMANIE

Par **Georges IRIMINOIU**

La Roumanie est le pays de l'histoire des piroplasmoses, découvertes par Babès en 1888, dans le sang des bœufs atteints d'hémoglobinurie.

Par conséquent, Babès a déterminé la cause de l'hémoglobinurie des bovidés, provoquée par un parasite localisé dans le globule rouge et dénommé par lui *Hæmatococcus bovis* et plus tard par son élève Starcovici, *Babesiella bovis* (1893).

En 1893, Neagu décrit dans sa thèse, avec précision, *Piroplasma bigemina* (Smith et Kilborne, 1893).

C'est le piroplasma qui se trouve partout dans notre pays. Nous l'avons trouvé aussi en Transylvanie en avril 1940.

Depuis ces découvertes, on n'a plus trouvé d'autres espèces de piroplasmes dans notre pays chez les bovins.

Nous avons eu l'occasion de mettre en évidence, pour la première fois, en Roumanie, dans le sang des bovins et chez les moutons, de nouveaux parasites d'origine exotique, qui sont classés parmi les sporozoaires. Ceux-ci sont les suivants, dans l'ordre de leur découverte :

Parasites

1. *Babesiella major*, en avril 1937 ; 2. *Theileria parva*, en octobre 1942 ; 3. *Anaplasma marginale* chez le bœuf, en avril 1947 et *Anaplasma ovis*, en mai 1947 ; 4. *Babesiella berbera*, en avril 1947.

L'aire géographique de ces parasites est à présent seulement la Transylvanie.

Ces parasites du sang des animaux ont été bien étudiés récemment en Algérie, par Edmond Sergeant, A. Donatien, L. Parrot et F. Les-toquard.

Les bovins hébergeant *Babesiella major* et *Babesiella berbera* ont presque les mêmes symptômes : tristesse, inappétence, amaigrisse-

ment progressif, absence de rumination, chute rapide de la sécrétion lactée. La température monte jusqu'à 41° et peut être coupée de rémittences. Puis apparaissent l'ictère et l'hémoglobinurie. L'urine a une couleur bordeaux ou café.

I. Morphologiquement, la *Babesiella major* occupe toujours une position centrale dans les hématies.

Les éléments ronds ne diffèrent pas beaucoup des formes analogues de *Babesiella berbera* et de *Babesiella bovis*.

Les éléments qui les distinguent d'autres *Babesiella* sont les formes allongées subpiriformes ou en forme de citron ; elles représentent un tiers du nombre total. Quand ces formes allongées sont doubles, elles forment un angle inférieur à un angle droit, caractère qui les distingue de *Babesiella bovis*, qui est placée à l'extrême bord du globule rouge, comme si elle le coiffait « en calotte ». Les formes allongées sont un peu plus petites que celles du *Piroplasma bigeminum*.

II. Morphologiquement la *Babesiella berbera* a des formes anaplasmoïdes qui ne se distinguent des vrais anaplasmes que par la taille.

Les formes rondes sont les plus nombreuses et représentent les formes adultes des parasites. Elles sont placées une ou deux dans le globule rouge, avec une forme parfaitement circulaire. « Elles sont constituées par un anneau cytoplasmique entourant une vacuole centrale, d'un blanc cru, au niveau de laquelle le globule semble troué à l'emporte-pièce. »

A un certain nombre des formes rondes, on voit attachée une queue de cytoplasme, comparable au pétiole d'une feuille. Il y a aussi des formes allongées elliptiques. On voit encore des formes en cours de division binaire.

Un élément rond s'allonge et, par un étranglement bilatéral, se divise en deux cellules-filles, unies entre elles par un filament cytoplasmique. Le filament peut disparaître et il reste deux éléments ronds adultes.

III. Les bovins hébergeant *Theileria parva* ont des symptômes qui se manifestent par l'hyperthermie, la tristesse, l'abattement ; la tête est basse, avec les paupières tuméfiées et mi-closes. La muqueuse conjonctivale est congestionnée, puis devient blanche avec de multiples pétéchies rondes. Plus tard, elle présente une teinte nettement ictérique, comme la muqueuse buccale.

On constate aussi un amaigrissement rapide, la perte de l'appétit et de la rumination avec une atonie du rumen. Les mouvements respiratoires et les battements cardiaques sont accélérés.

On observe encore parfois de la tuméfaction des ganglions lymphatiques préscapulaires et précuraux et quelquefois de la diarrhée sanglante et de l'hématurie. L'anémie est le symptôme caractéristique. Le sang devient clair et fluide, avec des lésions assez marquées, particulièrement de l'anisocytose et de la poïkilocytose.

A l'autopsie, les animaux qui succombent de theileriose présentent des altérations organiques remarquables : suffusions sanguines sous-épicaudiques et ecchymoses dans l'endocarde. La rate est hypertrophiée. La muqueuse de la caillette et des intestins peut présenter des ecchymoses et des ulcérations. Le foie est volumineux et marbré par des hémorragies sous-capsulaires. Les ganglions lymphatiques sont également hypertrophiés et entourés d'un œdème gélatineux ou hémorragique. Les reins sont de même enveloppés d'un œdème gélatineux ; on y constate des infarctus sous-capsulaires.

Nous avons trouvé dans les ganglions lymphatiques, des « corps en grenade » et dans le sang des globules rouges parasités par les gamétocytes. Le nombre des gamétocytes dans une hématie parasitée, varie de 3-5 jusqu'à 10.

Le caractère qui différencie *Theileria parva* des autres espèces, est la morphologie des gamétocytes ; il y a prédominance des éléments en bâtonnets ou en points, contrairement à la prédominance des formes rondes ou ovalaires que l'on constate chez les autres *Theileridae*.

Nous n'avons pas eu l'occasion de faire l'épreuve de prémunition croisée et l'épreuve du xénodiagnostic.

IV. Les bovins et les moutons atteints d'anaplasmose ont presque les mêmes symptômes, qui se caractérisent par un amaigrissement progressif qui aboutit à une extrême cachexie. Les conjonctives peuvent devenir peu à peu blanches comme de la porcelaine. Les animaux meurent dans un état d'épuisement complet.

On ne peut observer d'ictère, ni d'hématurie, ni de diarrhée sanglante. La température est irrégulière et peut s'élever à 40°.

A l'autopsie, les lésions remarquables sont celles de l'anémie et de la cachexie : épanchements séreux dans les grandes cavités. Le foie est pâle et friable. La rate est augmentée de volume, avec suffusions sanguines sous-capsulaires. Les ganglions lymphatiques sont hypertrophiés et œdématisés, avec des hémorragies sous-capsulai-

res et enveloppées d'un œdème gélatineux. Le cœur est le siège de suffusions sanguines sous-épicardiques. Les reins sont dégénérés, avec œdème gélatineux. Le sang présente des lésions assez marquées et en particulier de l'anisocytose et une diminution du nombre des hématies.

Du point de vue morphologique, l'anaplasme qui est identifiée chez les bovins comme *Anaplasma marginale* et chez les moutons comme *Anaplasma ovis*, se présente sous un seul aspect : celui d'un grain sphérique. On ne peut distinguer chez lui ni noyau, ni cytoplasme. Il se colore très bien par les couleurs basiques. Par la méthode panoptique il se colore en brun-mat avec une nuance rouge. Ces petits grains sont situés, le plus souvent, sur le bord même du globule rouge et parfois (environ 1/5) à l'intérieur du globule. Il y a aussi des globules qui possèdent deux grains rapprochés sur le bord du même globule rouge, ou les deux grains sont situés sur les côtés opposés du bord du même globule rouge.

Agents vecteurs

Les tiques, récoltées sur des animaux atteints d'anaplasmoses, ont été identifiées comme appartenant à l'espèce *Dermacentor reticulatus* qui transmet le virus par piqûre à d'autres animaux. Cela correspond avec les mesures de prophylaxie suivantes :

Les moutons d'un troupeau infesté par ce parasite, sont tondus et complètement débarrassés des tiques (*Dermacentor reticulatus*), par des bains de créoline ; puis on les change de pâturage. La maladie semble disparaître et probablement s'est éteinte. Il n'y en a aucun cas nouveau dans l'intervalle de trois mois.

Les tiques, récoltées sur les animaux malades et qui transmettent probablement le virus par piqûre à d'autres animaux, ont été identifiées par le Professeur G. Senevet, spécialiste en ixodins. Ce sont les suivantes :

1. Moutons atteints d'anaplasmoses : *Dermacentor reticulatus*, *Hæmaphysalis punctata* et un insecte pupipare, *Melophagus ovinus*.

2. Bovins atteints de theileriose : *Dermacentor reticulatus*, *Hæmaphysalis punctata* et *Ixodes ricinus*.

3. Bovins atteints de *Babesiella berbera* : *Ixodes ricinus*.

4. Bovins atteints de *Babesiella major* et d'*Anaplasma marginale*, selon notre identification : *Dermacentor reticulatus* et *Ixodes ricinus*.

Nous signalons la présence de ces parasites qui, jusqu'à présent,

étaient inconnus dans notre pays. Des études plus amples seront probablement entreprises dans cette direction par nos spécialistes.

A cette occasion, nous transmettons nos vifs remerciements à M. le D^r Edmond Sergent, Directeur de l'Institut Pasteur d'Algérie, pour son amabilité et la bienveillance qu'il nous a témoignée en confirmant l'identité des parasites : anaplasmes, *Babesiella major*, *Babesiella berbera* et au Professeur G. Senevet, pour l'identification des tiques.

BIBLIOGRAPHIE

- CERNAIANU (G.). — Piroplasmes et Piroplasmoses des animaux domestiques en Roumanie. *Arch. Roum. de Pathologie expér.*, X, n° 3, sept. 1937.
- CURASSON. — *Traité de protozoologie vétérinaire et comparée*, 1943.
- *Traité de pathologie exotique vétérinaire et comparée*, 1942.
- DOFLEIN (F.) et REICHENOW (Ed.). — *Lehrbuch der Protozoenkunde*, 1939.
- HUTYRA (Marek-Manninger). — *Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere*.
- IRIMINOIU (G.). — Despre piroplasmă și piroplasmosele bovidelor în Transilvania. *Bul. As. Méd. Vét.*, n° 1-2, 1942.
- *Despre piroplasmă. Ciclul evolutiv schizogonic (Theileriose)*. Tipografia Progresul, Sibiu, 1945.
- *Despre Anaplasma marginale și Anaplasmose*. Tipografia Cartea Românească, 1947.
- *Prezenta Theilerioselor în România*. Tip. C. Românească, 1947.
- *Prezenta Anaplasmoselor în România. Anaplasma marginale și Anaplasma ovis*. Agricultura, 1947.
- *Aparitia Babesiei Berbera în România*. Tip. Cartea Românească, 1947.
- NEUMAN (R.-O.) und MARTIN MAYER. — *Tierische Parasiten*.
- NEVEU-LEMAIRE (M.). — *Traité de Protozoologie médicale et vétérinaire*, 1943.
- *Traité d'Entomologie médicale et vétérinaire*, 1938.
- SCHILLING und MEYER (F.). — Piroplasmosen. *Handbuch pathogenen Mikroorganismen*, 1927.
- SERGENT (Ed.), DONATIEN (A.), PARROT (L.) et LESTOQUARD (F.). — *Etudes sur les piroplasmoses bovines*, 1945.
- SERGENT (Ed.). — Lettre personnelle du 30 mai 1947.
- Lettre personnelle du 1^{er} juillet 1947.

Laboratoire de Bactériologie vétérinaire de Cluj (Roumanie)

UNE THÉORIE SUR LA PONTE DE *BILHARZIA HÆMATOBIA*

Par **Claude H. BARLOW**

On a avancé plusieurs théories sur la ponte de ces vers et l'évacuation de leurs œufs du corps humain, mais pas une ne me semble rigoureusement logique au point de convaincre et aucune ne comporte suffisamment de preuves cliniques pour être acceptable. La théorie suivante me semble vaincre ces objections et avoir suffisamment de preuves en sa faveur.

Après la ponte, la progression des œufs depuis le ver jusqu'à la vessie, leur développement dans le corps et leur émission finale par voie des urines est, en tout point, un processus purement histolytique. Avant la ponte même, il se pourrait déjà que le ver femelle perce la paroi veineuse au moyen d'une sécrétion histolytique, sécrétion qui pourrait aussi avoir part à la formation de kystes réceptifs dans la paroi vésicale, servant de réservoirs d'œufs.

Mécanisme. — Supposons que le ver femelle, se trouvant dans une veinule près de la muqueuse de la vessie urinaire, traverse la paroi veineuse soit par ses propres mouvements, soit par histolyse, jusqu'à proximité de la paroi vésicale intérieure, où elle ferait une petite poche ou kyste. Dans le kyste ainsi formé, elle commence à pondre ses œufs et continue jusqu'à ce qu'elle le remplisse. Elle se retire alors, laissant un petit canal de communication entre la veine et le kyste.

Les œufs se développent dans le kyste jusqu'à maturité des *miracidium*. A ce moment, ceux-ci exsudent une substance histolytique qui, ayant rempli l'enveloppe des œufs, se répand ensuite dans le kyste, et dont on peut supposer l'action égale dans tous les sens. Il y a pourtant, dans la paroi du kyste, deux points faibles, l'un au point de pénétration du ver lors de la ponte et l'autre à l'endroit mince de la paroi vésicale le plus proche de la paroi kystique. Cet endroit mince de la paroi kystique d'abord, et la membrane mu-

queuse de la paroi vésicale ensuite sont histolysés, et les œufs parviennent en masse à l'intérieur de la vessie pendant la miction. Une fois la vessie vidée, la contraction de ses parois permet la formation de caillots à l'endroit de la rupture. Les vers peuvent ainsi retrouver les kystes en parfait état et les remplir d'œufs à nouveau.

Preuves cliniques. — Dans les autres théories sur la ponte et l'élimination des œufs, l'hypothèse exige que les œufs passent dans les tissus et y *trouvent leur chemin* jusqu'à la vessie urinaire. Supposons que deux vers déposent leurs œufs dans deux veines dont l'une est située à une distance de la vessie double de l'autre. Il faudrait admettre que les œufs voyagent à travers les tissus à une vitesse plus ou moins constante. Par suite, les œufs de l'une mettraient deux fois plus de temps que les œufs de l'autre et leur développement serait d'autant plus avancé. Ceci n'a jamais été corroboré par les examens cliniques, puisque tous les œufs rencontrés pendant ces examens sont complètement développés. Un fait si remarquable ne s'explique que d'une seule manière, c'est-à-dire que les œufs restent dans les tissus jusqu'à ce qu'un groupe soit pleinement développé avant d'être finalement expulsé dans la vessie.

Après avoir donné à un malade des quantités excessives d'eau pour une période de 24 heures, ses décharges d'urine contenaient une grande quantité de *miracidium* libres, mais, par contre, un nombre minime d'œufs non éclos *in vivo*, quoique de maturité parfaite.

Une preuve clinique additionnelle de la théorie a été apportée par l'examen du passage de l'urine ininterrompu.

Pendant la miction d'un malade fortement infecté, des tubes à centrifuges d'une capacité de 50 cm³, rangés sur des portoirs, étaient passés sous le jet d'urine par ordre de succession, et remplis jusqu'à la ligne des 50 cm³. Une fois la miction terminée, le contenu des tubes est examiné. Ce procédé a été répété à plusieurs reprises, afin de permettre la comparaison des résultats.

Après ces examens, les faits suivants sont mis en évidence :

1. — La première partie de l'urine est claire, ne contenant que peu de sang fraîchement répandu. Explication : les kystes sont encore intacts.

2. — La portion suivante contient du sang et des « moules ». Ces moules méritent une attention spéciale. Ce sont des bouchons coniques de caillot, dont le côté intérieur ou kystique présente

quelques œufs incrustés, parfois 2 ou 3, parfois 7 ou 8. La plupart de ces œufs contiennent des *miracidium* inactifs. La longueur de ces bouchons mesure 2 à 3 fois leur diamètre. Ce sont des caillots de sang fibrineux ne montrant point de cellules muqueuses. Ces moules font leur apparition à la rupture des kystes, avant la décharge des œufs.

3. — La portion suivante contient du sang en profusion, ainsi qu'un certain nombre d'œufs. Evidemment, après expulsion des tampons ou moules, il y a d'abord une effusion de sang, mais pas encore autant d'œufs qu'il y en aura plus tard.

4. — La dernière portion est inondée d'œufs exprimés par la contraction musculaire de la paroi vésicale.

Pendant ma propre infection de bilharziose, l'examen de mes urines montrait la même succession.

Mon cas, en plus, donnait un témoignage additionnel qui me porte à croire que la position des vers est en effet très proche du lieu d'évacuation des œufs. C'est que, dans mon cas, il y avait un certain nombre de papules situées sur la peau de l'aîne, à côté des plis du scrotum, qui, une fois ouvertes, se trouvaient être remplies d'œufs. Une biopsie surprit une paire de vers, juste sous la peau, à proximité des kystes favorables à la ponte.

Comme il est impossible, dans le cas d'infection expérimentale, de tuer l'animal assez vite pour surprendre les vers *in situ*, le sang refluant des artères aux veines, et les vers cherchant à se retirer, cette biopsie représente une tentative de les surprendre dans la mesure du possible dans leur position naturelle. Afin de ne point déranger ces vers, aucun anesthésique ne fut appliqué et, d'autre part, l'incision fut faite le plus rapidement possible. Cette tentative, pour capturer les vers avant qu'ils n'aient pu se retirer, fut couronnée de succès.

Une réduction marquée de la décharge des œufs pendant une période de 10 jours démontre bien la rapidité de réaction de ces vers à un assaut pareil. Ensuite, les œufs apparurent en grand nombre dans l'urine, voie de décharge qui n'avait pas été pleinement utilisée jusqu'alors, la majorité des œufs ayant pris la route rectale.

Je cite aussi, en faveur de l'action histolytique causant la rupture des kystes, le prurit bilharzien, par lequel seulement je m'étais rendu compte de leur existence, un prurit facilement reconnaissable et typique aussi lors de l'invasion par les cercaires.

De plus, le nombre uniforme d'œufs qui apparaît journellement dans les urines plaide contre leur avance fortuite, à travers les tissus jusqu'à leur issue dans la vessie, uniformité plus marquée même qu'elle ne l'est dans l'ascaridiose ou l'ankylostomose, où les vers se trouvent déjà dans les viscères, avec accès direct à l'extérieur du corps.

Ces déductions me semblent logiques et aptes à expliquer d'une façon facilement acceptable tous les stades de la ponte des œufs observés à l'examen clinique. Le grand obstacle à la théorie des œufs errant fortuitement est évidemment constitué par le fait que tous les œufs présentent la même maturité de développement, chose certainement impossible si quelques-uns prenaient plus de temps que d'autres pour trouver le chemin de l'extérieur.

*Bilharzia Snail destruction Section. — Ministry of Public
Health. Le Caire, Egypte*

NÉMATODE A ŒSOPHAGE SIGMOÏDE
DE L'ESTOMAC D'UNE ORCA ORCA (L. 1789) ♀
(CÉTACÉ ODONTOCÈTE)

LISTE DES ANISAKIS DES CÉTACÉS ET DES PINNIPÈDES

Par Robert-Ph. DOLLFUS

Lors de l'autopsie d'une orque ♀ capturée à Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées), le 24 mai 1948, le Dr Paul Arné, directeur du Musée de la Mer (Biarritz), a trouvé, dans l'estomac, un unique nématode qu'il m'a aimablement communiqué, ce dont je le remercie d'autant plus vivement qu'à ma connaissance aucun helminthe n'a été signalé, jusqu'à présent, chez cette espèce de *Delphinidæ*.

Description. — *Ascarioidea, Heterocheilidæ* : longueur environ 30 mm. ; largeur dans la région moyenne, 0,79-0,85, s'atténuant plus en direction antérieure qu'en direction postérieure (largeur au niveau de l'anneau nerveux, 312 μ), diminuant assez brusquement tout près de l'extrémité postérieure (largeur au niveau de l'anus, environ 235 μ). *Cuticule* à stries transversales, espacées de 24 μ 7 ; la striation n'est pas absolument régulière et une même strie n'est pas toujours complètement circulaire. *Papilles cervicales* un peu asymétriques, la droite à 458 μ de l'extrémité antérieure, la gauche à 423 μ . *L'anneau nerveux* est compris entre 0,953 et 1,112 de l'extrémité antérieure.

Trois lèvres buccales à crêtes dentigères ; la lèvre dorsale est large, à sa base, de 168 μ ; les lèvres ventro-latérales de 131 μ . Les crêtes dentigères sont un peu bilobées. La lèvre dorsale porte deux grosses papilles doubles, les ventro-latérales une seule grosse papille double. *L'œsophage* s'étend sur une longueur de 3,6, puis se courbe, prenant une direction antérieure, cette partie est longue d'environ 0,7 et se recourbe brusquement pour s'unir à l'extrémité antérieure de l'intestin. La partie antérieure de l'intestin longeant l'œsophage récurrent est plus étroite qu'au-delà de l'œsophage. La séparation entre l'œsophage musculaire et l'œsophage glandulaire (ventricule) n'est pas nette, cependant on peut estimer que l'œsophage musculaire cesse environ 0,22 à 0,25 avant la courbure. *L'anus* s'ouvre à environ 115 μ de l'extrémité postérieure, qui porte une papille terminale ronde, peu en relief.

L'appareil génital n'est qu'à l'état d'ébauche ; il s'agit évidemment d'une ♀ immature ; je n'ai pas vu l'orifice vulvaire.

Discussion. — D'après les caractères ci-dessus, ce nématode est une larve âgée du 4^e stade, d'un *Anisakis* (1) à ventricule œsophagien sigmoïde.

Chez les Mammifères marins, l'on a décrit plus de 12 espèces d'*Anisakis* (voir la liste ci-après) et la synonymie de plusieurs

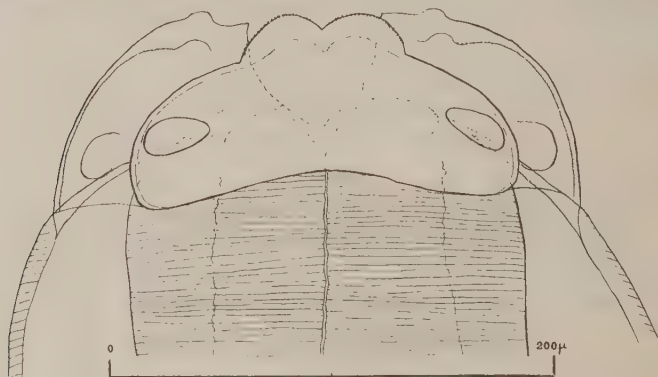


FIG. 1. — *Anisakis* d'*Orca* ; tête en vue dorsale.

d'entre elles n'est pas encore bien élucidée. Les descripteurs ne sont pas toujours d'accord sur l'existence du caractère « œsophage sigmoïde » chez une même espèce ; il y a des espèces où l'œsophage est dit non sigmoïde par les uns, sigmoïde par les autres, ou bien « généralement sigmoïde », ou « fréquemment sigmoïde ». Il semble donc que la présence et l'absence d'un œsophage sigmoïde ne puissent pas toujours être considérées comme des caractères spécifiques utilisables en systématique ; il est cependant difficilement admissible que l'une et l'autre dispositions soient seulement des caractères individuels (2).

Pour *Anisakis simplex* (Rudolphi), d'après des spécimens de *Balaenoptera physalus* (L.), le raccord de l'œsophage glandulaire à l'intestin est toujours en forme de Z, dit G. Wülker (1930, p. 15) ; mais J. H. Schuurmans Stekhoven (1935, p. 18) dit que, chez cette

(1) *Anisakis* F. Dujardin 1845 = *Stomachus* Goeze in Zeder 1800, *sensu* T. H. Johnston et P. M. Mawson 1945.

(2) Il est cependant possible que la disposition sigmoïde puisse disparaître et reparaitre selon que la région antérieure s'étend ou se rétracte.

espèce, le ventricule est droit, non sigmoïde, et L. A. Jägerskiöld (1894, pl. XXVIII, fig. 42) l'a figuré ainsi d'après des spécimens provenant de *Balaenoptera sibbaldi* (J. E. Gray). Selon H. A. Baylis (1923, p. 216), le ventricule est droit, non sigmoïde, chez *A. physe-teris* H. A. Baylis 1923 ; il est sigmoïde chez *A. dussumieri* (P. J. Van Beneden, 1870) (1) : « usually sigmoid » chez *A. typica* (Diesing,

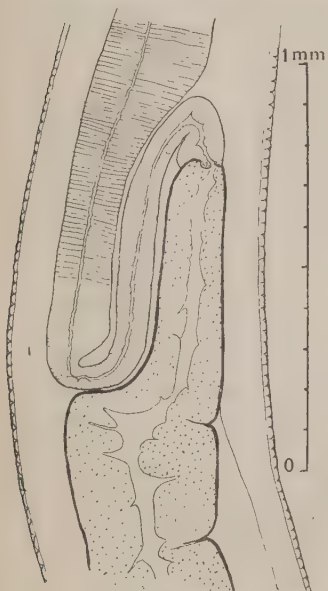


FIG. 2. — Même individu
union de l'œsophage et de l'intestin.



FIG. 3. — Même individu
vue latérale de l'extrémité caudale.

1861) et *A. küken- thali* (N. A. Cobb, 1888). Chez *A. similis* (W. Baird, 1853), il est, dit H. A. Baylis (1916, p. 372), « frequently bent in the form of an S » ; H. A. Kreis (1940, p. 186) dit que, conformément à la règle, il est en S ; mais chez *A. rosmari* H. A. Baylis 1916, il est, dit H. A. Baylis (1916, p. 375), « either perfectly straight or bent in a sigmoid manner », et, chez *A. catodontis* H. A. Baylis 1929, il est « straight », dit H. A. Baylis (1929, p. 544). Il est décrit comme droit, non sigmoïde, aussi chez *A. kogiæ* T. H. Johnston et P. M. Mawson 1939, chez *A. alexandri* H. F. Hsü et R. Hoeppli 1933, chez

(1) Dujardin (1845, p. 220) dit « ventricule mince, flexueux ».

A. insignis (Diesing, 1851), alors qu'il est considéré comme un peu sigmoïde chez *A. tursiopsis* Hilary Cruz 1946 et très fortement sigmoïde chez *A. tridentata* H. A. Kreis 1938 (1).

D'autres caractères que celui du ventricule œsophagien laissent aussi dans l'incertitude, c'est pourquoi L. L. Lyster (1940, p. 403) a considéré *kükenthali*, *typica* et *dussumieri* comme synonymes de *simplex*, auquel il attribue un ventricule « usually laterally sigmoid ». La synonymie proposée par Lyster doit-elle être définitivement admise ? Il n'est pas possible d'en juger sans avoir réexaminé les spécimens-types.

Si l'on compare le spécimen d'*Anisakis* d'*Orca* aux descriptions jusqu'à présent publiées, pour lui attribuer un nom spécifique, il est bien difficile de prendre une décision, trop peu de caractères utilisables étant présentés par une ♀ immature.

Il est possible d'éliminer les espèces parasites de Pinnipèdes, telles que *similis* (W. Baird, 1853), *rosmari* (H. A. Baylis, 1916) (= *alata* H. F. Hsü 1933), *tridentata* H. A. Kreis 1938, parce qu'il semble prouvé qu'une même espèce d'*Anisakis* ne peut pas se rencontrer aussi bien chez un Pinnipède que chez un Cétacé ; mais, parmi les espèces parasites de Cétacés, laquelle choisir ? Il n'y en a pas une seule chez qui l'on ait décrit une disposition sigmoïde aussi accentuée du ventricule œsophagien et nous ne savons rien de l'étendue des variations de cette disposition chez les espèces où elle a été signalée ; s'agit-il de *typica*, de *dussumieri*, de *kükenthali* ou d'un phénotype de *simplex* ? Je ne me crois pas en droit de conclure.

On peut encore supposer, peut-être, qu'il s'agit d'un individu n'ayant pas pu acquérir la maturité chez l'orque, les hôtes normaux pour l'espèce n'étant pas des Cétacés ou étant d'autres Cétacés.

QUELQUES RÉFÉRENCES CONCERNANT LA PRÉSENCE D'*Anisakis* CHEZ DES CÉTACÉS ET DES PINNIPÈDES

1° CÉTACÉS

Balaenoptera acutorostrata Lacépède 1804 = *Balæna rostrata* O. Fabricius 1780 non O. F. Müller 1776.

« *Ascaris angulivalvis* m. » : Fr. Creplin, 1851, p. 158-160, « *Balæna rostrata* ». Musée de Bergen (Norvège).

« *Ascaris angulivalvis* (Creplin) » : K. M. Diesing, 1861, p. 656-657 ; intestin.

(1) Voir H. A. Kreis, 1938, p. 299, fig. 9 E.

- « *Ascaris angulivalvis* Creplin » : H. Krabbe, 1878, p. 51 et résumé p. 12 = *A. simplex*.
- « *Ascaris angulivalvis* Creplin » : L. A. Jägerskiöld, 1891, p. 132 : l'espèce de Creplin diffère de *A. simplex* Rud.
- « *Ascaris simplex* Rud. » : L. A. Jägerskiöld, 1893, p. 6 ; 1894, p. 453, 475 = *A. angulivalvis* Creplin.
- « *Anisakis simplex* (Rud. 1809) » : H. A. Baylis, 1920, p. 260 ; 1932, p. 407.
- « *Anisakis* sp. » : Satyû Yamaguti, 1941, p. 423-424, fig. 16-17 ; estomac ; Numazu (Japon).

Balaenoptera borealis (Lesson 1828) [Sei Whale].

- « *Ascaris angulivalvis* Crepl. » : O. v. Linstow, 1900, p. 129.
- « ? *Ascaris angulivalvis*, Crepl., 1851 » : H. A. Baylis, 1932, p. 408.
- « *Anisakis simplex* (Rud. 1809) » : J. F. Mueller, 1927, p. 222 ; 1927, p. 496-503, fig. 1-4 (système excréteur) ; Cachalot (British Columbia).

Balaenoptera musculus (Linné 1758) = *Balaenoptera sibbaldi* (J. E. Gray 1847).

- « *Ascaris angulivalvis* Creplin » : L. A. Jägerskiöld, 1891, p. 131-132.
- « *Ascaris simplex* Rud. » : L. A. Jägerskiöld, 1893, p. 6, 86, pl. V, fig. 42 ; 1894, p. 453, 475, pl. XXVIII, fig. 42 ; Musée de Tromsø (Norvège).
- « *Anisakis simplex* (Rud., 1809) [nec Duj.] » : H. A. Baylis, 1923, p. 216. [Les dimensions données par Baylis d'après Linstow concernant *simplex*, concernent en réalité *Porrocaecum decipiens* (Krabbe), d'après Baylis lui-même].
- « *Ascaris angulivalvis*, Crepl., 1851 » : H. A. Baylis, 1932, p. 408.

Balaenoptera physalus (Linné 1758).

- « *Anisakis simplex* (Rud.) » : G. Wülker, 1930, p. 15 ; laboratoire de Trondhjem (Norvège).

Delphinapterus leucas (Pallas 1776) = *Beluga leucas* (Pallas 1776).

- « *Ascaris simplex* Rud. » : H. Krabbe, 1878, p. 48, et résumé p. 12, fig. 2, pl. I, fig. 4 ; Groenland.
- « *Ascaris Kükenenthalii* n. sp. » : N. A. Cobb, 1888, p. 44-59, 75-76, pl. III, fig. 1-20 ; estomac ; Océan Glacial Arctique.
- « *Ascaris Kükenenthalii*, n. sp. » : N. A. Cobb, 1889, p. 149-150, 151, pl. VII, fig. 4-6 ; estomac ; Advent Bay (West Spitzberg).
- « *Ascaris simplex* Rud. » : L. A. Jägerskiöld, 1893, p. 6 ; 1894, p. 452, 474, 475 (= *Ascaris angulivalvis* Creplin) ; estomac.
- « *Ascaris kükenenthalii* Cobb. » : L. A. Jägerskiöld, 1893, p. 7 ; 1894, p. 453 (estomac) ; p. 455 et 476 = ? *Ascaris simplex*.

- « *Ascaris kükenthali* Cobb, 1888. Sp. inq. » : Ch. W. Stiles et A. Hassall, 1899, p. 144-146, fig. 58-64 (d'après Cobb).
- « ? *A. kükenthali* (Cobb, 1888) from *Delphinapterus* (sp. inq.; perhaps = *A. simplex*). » : H. A. Baylis, 1920, p. 260.
- « *Anisakis kükenthali* (Cobb, 1888) » : H. A. Baylis, 1923, p. 216.
- « *Anisakis simplex* (Rud., 1809) [nec Duj.] » : H. A. Baylis, 1923, p. 216.
- « *Anisakis kükenthali* (Cobb, 1888) » : H. A. Baylis, 1939, p. 491 ; Clackmannanshire. 1932, p. 409.
- « *Anisakis simplex* (Rud., 1809) : H. A. Baylis, 1932, p. 409.
- « *Anisakis simplex* Rudolphi » : L. L. Lyster, 1940, p. 401-405, fig. 10-13 ; Golfe du St-Laurent (Canada).
- Delphinus delphis* Linné, 1758 = *Delphinus forsteri*, J. E. Gray, 1846.**
- « *Conocephalus typicus* Diesing » : K. M. Diesing, 1861, p. 669, pl. fig. 1-11 ; estomac « *Delphinus* (*Delphis* ?) » ; Océan Atlantique 20° N., 39° W.
- « *Ascaris simplex* » : H. Gervais, 1870, p. 779 ; estomac ; Concarneau (Finistère).
- « *An Ascaris* » : Gerard Krefft, 1871, p. 212 « *Delphinus Forsteri* » ; Sydney (New South Wales). [C'est *An. simplex* (Rud.), d'après T. H. Johnston et P. M. Mawson (1941, p. 433) qui ont revu le spécimen récolté par Krefft].
- « *Ascaris simplex* (Rudolphi) » : A. Villot, 1875, p. 467 ; estomac ; Roscoff (Finistère).
- « *Ascaris simplex* Rud. » : P. Mégnin, 1882, p. 645 ; estomac ; Concarneau (Finistère) (p. 646-647, jeunes dans canal biliaire).
- « *Ascaris simplex* Rud. » : A. E. Shipley, 1905, p. 97 ; Muséum de Dundee.
- « *Ascaris typica* (Diesing) » : A. E. Shipley, 1905, p. 98 ; Muséum de Dundee.
- « *Anisakis simplex* (Rudolphi 1809) Dujardin 1845 » : A. C. Walton, 1928, p. 75, 152 ; estomac ; « *Delphinus delphis* ? ». Collection J. Leidy.
- « *Anisakis simplex* (Rud.) » : T. H. Johnston et P. M. Mawson, 1941, p. 429 ; Port Jackson (New South Wales).
- « *Anisakis typica* (Dies., 1860) » : H. A. Baylis, 1932, p. 409.
- Delphinus longirostris* Dussumier 1829 = *Delphinus dussumieri*, Blanford 1891.**
- « *Ascaris* (*Anisakis*) *simplex*. — Rudolphi » : F. Dujardin, 1845, p. 220-221 ; à l'ouest des Maldives.
- « *Ascaris simplex* Rudolphi » : K. M. Diesing, 1851, p. 155 ; Dussumier leg. ; Maldives.
- « *Ascaris dussumieri* » : P. J. Van Beneden, 1870, p. 362, p. 363 « diffère de l'*Ascaris simplex* du marsouin ».

- « *Ascaris Dussumierii* Beneden, 1870. Sp. inq. » : Ch. W. Stiles et H. Hassall, 1899, p. 161-162.
- « *Anisakis dussumieri* van Ben., 1870 (= *A. simplex* Duj., 1845, nec Rudolphi, 1809) (genotype) » : H. A. Baylis, 1920, p. 260.
- « *Anisakis dussumierii* (v. Beneden, 1870), Baylis, 1920 » ; H. A. Baylis, 1932, p. 401, 409.
- « *Anisakis dussumierii* (van Beneden, 1870) » : S. Yamaguti, 1941, p. 424-425, fig. 18 ; estomac ; Naha (Japon).
- « *Anisakis dussumieri*, van Ben., 1870 » : H. A. Baylis, 1923, p. 216.

***Delphinus* sp. p. et *Delphinus sensu lato* (gen ? , sp. ?).**

- « *Ascaris simplex* Rudolphi » : Fr. Sav. Monticelli, 1889, p. 69-70 ; estomac ; Porto Lagunas (Patagonie).
- « *Anisakis simplex* (Rud. 1809) » : H. A. Baylis, 1920, p. 260 ; 1932, p. 409.
- « *Ascaris Conocephalus*, n. sp. » = « *Conocephalus typicus* Diesing » : M. Krabbe, 1878, p. 49, résumé p. 12, fig. 3, pl. -I, fig. 5 ; Atlantique tropical.
- « *Ascaris simplex*, Rud. = *A. delphini*, Rud. » : Th. Sp. Cobbold, 1885, p. 176-177 « stomach of a Porpoise off the island of Chiloe » (Chili).

***Globicephalus mélas* (Trail 1809) = *G. globiceps* (Cuvier 1812).**

- « *Ascaris typica* (Diesing) » : A. E. Shipley, 1905, p. 98 ; Museum de Dundee.

***Hyperoodon ampullatus* (Forster, 1770) = *Balaena rostrata* O. F. Müller, 1776, non O. Fabricius, 1780.**

- « *Ascaris simplex* Rud. » : L. A. Jägerskiöld, 1893, p. 6, 1894, p. 452 ; estomac.
- « *Ascaris simplex* Rud. » : H. Krabbe, 1878, p. 48 et résumé, p. 12, fig. 2, pl. I, fig. 4 ; Færøe.
- « *Ascaris simplex* Rud. » : O. von Linstow, 1900, p. 129.
- « *Anisakis simplex* (Rud., 1809) » : H. A. Baylis, 1932, p. 410.

***Inia geoffroyensis* (Blainville 1817) — *Delphinus amazonicus* (Spix et Martius, 1823).**

- « *Peritrachelius insignis* Diesing » : K. M. Diesing, 1851, p. 210 ; « Borbæ in Brasilia » ; 1861, p. 653.
- « *Peritrachelius insignis* » : K. M. Diesing, 1855, p. 181, 185, tab. V, fig. 8-13 ; estomac ; Rio Guaporé (Brésil).
- « *Peritrachelius insignis*, Diesing » : P. J. Van Beneden, 1870, p. 362.
- « *Peritrachelius insignis* Diesing » : R. von Drasche, 1881, p. 187-194, tab. XII, fig. 1-19 ; 1883, p. 128.
- « *Ascaris (Peritrachelius) insignis* Diesing » : L. A. Jägerskiöld, 1893, p. 7, 80 ; 1894, p. 453, 526.

« *Anisakis insignis* (Dies., 1851) » : H. A. Baylis, 1920, p. 260 ; 1923, p. 216 ; 1932, p. 410.

« *Anisakis insignis* (Diesing, 1851) » : H. A. Kreis, 1945, p. 562-567, fig. 3 A-3 J ; Hamburgo (Rio Samiria, Pérou).

***Kogia breviceps* (Blainville, 1838).**

« *Anisakis kogiae* n. sp. » : T. H. Johnston et P. M. Mawson, 1939, p. 263-266, fig. 1-5 ; estomac ; Port Victoria (South Australia) et Moreton Bay (Queensland).

« *Capsularia marina* (Linn.) » : T. H. Johnston et P. M. Mawson, 1943, p. 21, fig. 7 ; p. 24 et 25 = *Anisakis simplex* ; — 1942, p. 183, *A. kogiae* = *A. simplex*.

***Lagenorhynchus albirostris* (J. E. Gray 1846).**

« *Ascaris simplex* Rud. » : H. Krabbe, 1878, p. 48, résumé p. 12, fig. 2, pl. I, fig. 4 ; Danmark.

« *Ascaris simplex* Rud. » : L. A. Jägerskiöld, 1893, p. 6 ; 1894, p. 452 ; estomac.

« *Anisakis simplex* (Rud., 1809) » : H. A. Baylis, 1932, p. 411.

***Lagenorhynchus obscurus* (J. E. Gray, 1828).**

« *Anisakis typica* (Diesing, 1860) » : H. A. Baylis, 1929, p. 543 ; estomac ; north of Saldanha Bay (S. W. Africa).

« *Anisakis typica* (Dies., 1860) » : H. A. Baylis, 1932, p. 411.

« *Anisakis simplex* (Rudolphi, 1809) » : T. H. Johnston et P. M. Mawson, 1942, p. 183, fig. 1-3 ; Cook Strait (New Zealand) ; 1943, p. 242.

« *Lagenorhynchus* ? »

« *Ascaris simplex*, Rudolphi » : J. Leidy, 1886, p. 311 ; estomac ; Pacifique ; W. H. Jones *leg.*

« *Ascaris typica* (Diesing, 1860) Jägerskiöld, 1894 » : Ch. W. Stiles et A. Hassall, 1899, p. 127, 131-132, 134, 136-138, 175-176, fig. 39-52 ; Collection J. Leidy : « *Ascaris simplex. Delphinus*. W. H. Jones ».

***Megaptera boops* (O. Fabricius, 1780) — *M. nodosa* (Bonnaterre, 1789).**

« *Anisakis* sp. » : H. A. Baylis, 1929, p. 544 ; Durban (Natal) ; 1932, p. 411.

***Mesoplodon bidens* (Sowerby, 1804) — *M. sowerbiensis* (Blainville, 1817).**

« *Ascaris simplex* Rudolphi » : J. Leidy, 1891, p. 411 ; estomac ; Washington.

« *Anisakis simplex* (Rud., 1809) » : M. A. Baylis, 1932, p. 411.

Monodon monoceros L., 1758.

- « *Ascaris angulivalvis* (Creplin) » : K. M. Diesing, 1861, p. 657 « *probabiliter ab hac specie vix diversa* », Musée Copenhague.
 « *Ascaris simplex* Rud. » : H. Krabbe, 1878, p. 48, résumé p. 12, fig. 2, pl. I, fig. 4 ; Groenland.
 « *Ascaris simplex* Rud. » : L. A. Jägerskiöld, 1893, p. 6 ; 1894, p. 452 ; Linstow, 1900, p. 129.
 « *Anisakis simplex* (Rud., 1809) » : H. A. Baylis, 1932, p. 411.

Orca orca (L., 1758) = *O. gladiator* (Bonnaterre 1789).

- « *Anisakis* sp. » ; estomac ; St-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées) ; D^r Paul Arné, *leg.*

Phocaena phocaena (L., 1758) *Phocaena communis*, Cuvier 1817.

- « *Ascaris simplex* R. » : K. A. Rudolphi, 1804, p. 94 ; Albers *collect.*, Bremen ; — 1809, p. 170 ; estomac ; — 1819, p. 49.
 « *Ascaris simplex* Rudolphi » : K. M. Diesing, 1851, p. 155 ; estomac ; Albers, *leg.* ; Musée de Vienne.
 « *Ascaris simplex*, Rud. » : P. J. Van Beneden, 1870, p. 363 ; estomac du marsouin, par Rudolphi.
 « *Ascaris simplex* Rud. » : H. Krabbe, 1878, p. 48 [identification non donnée par Krabbe comme certaine].
 « *Ascaris capsularia* Rud... sehr wahrscheinlich... Larvenzustand von *Ascaris simplex* Rud. » : O. von Linstow, 1880, p. 45 ; Kiel.
 « *Ascaris capsularia* Rud. » : O. von Linstow, 1896, p. 17 ; subarctique [d'après T. H. Johnston et P. M. Mawson, 1945, p. 99-100, correspondrait à *Anisakis simplex* Rud. = *Stomachus marinus* (L.) T. H. Johnston et P. M. Mawson].
 « *Ascaris simplex* Rud. » : Maxim. Braun, 1891, p. 110 ; estomac ; Warnemünde.
 « *Ascaris simplex* Rud. » : L. A. Jägerskiöld, 1893, p. 6 ; 1894, p. 452 [hôte indiqué avec ? par Jägerskiöld].
 « *Ascaris typica* (Diesing, 1860) Jägerskiöld, 1894 » : Ch. W. Stiles et A. Hassall, 1899, p. 127, 134 [spécimens du Musée de Vienne, d'abord étiquetés *Ascaris simplex*, ensuite *A. typica*].
 « *Anisakis typica* (Dies., 1860) » : H. A. Baylis, 1920, p. 260 [Baylis suppose identité probable avec *dussumieri*] ; — 1932, p. 411.
 « *Anisakis simplex* (Rud., 1809) » : H. A. Baylis, 1932, p. 411.
 « *Ascaris* (*Anisakis*) *simplex* Rudolphi » : Lucie-Leon-Borcea, 1935, p. 525 ; estomac. Agigéa (mer Noire, Roumanie).
 « *Anisakis typica*, Dies. 1861 » : H. Schmidt-Ries, 1939, p. 100 ; estomac ; Pillau.
 « *Anisakis simplex*, Rud. 1809 » : H. Schmidt-Ries, 1939, p. 100-101 ; Prusse orientale.

Physeter catodon L., 1758 = *Ph. macrocephalus* L., 1758.

- 1° « *Anisakis physeteris*, sp. n. » : H. A. Baylis, 1923, p. 211-217, fig. 1-4; estomac ; Géorgie du Sud.
 « *Anisakis physeteris* (Baylis, 1823) » : H. A. Baylis, 1929, p. 543 ; estomac ; Durban (Natal) ; Saldanha Bay (South Africa) ; South Georgia.
 « *Anisakis physeteris*, Baylis, 1923 » : H. A. Baylis, 1932, p. 402, 412.
 « *Stomachus physeteris* (Baylis) » : T. H. Johnston et P. M. Mawson, 1945, p. 88 ; Durban.
 2° « *Anisakis catodontis*, sp. n. » : H. A. Baylis, 1929, p. 544, fig. 1 ; estomac ; Saldanha Bay (South Africa).
 « *Anisakis catodontis*, Baylis, 1929 » : H. A. Baylis, 1932, p. 401, 412.

Pyatanista gangetica (Lebeck, 1801).

- « über einen Zoll lange Ascarides-L. » : H. J. Lebeck, 1801, p. 282 ; bouche et estomac ; Gange.
 « *Ascaris Delphini* » « *Species dubia* » : K. A. Rudolphi, 1819, p. 54, 296 ; [Lebeck, leg].
 « *Ascaris simplex* Rudolphi » : K. M. Diesing, 1851, p. 155 [Lebeck, leg].
 « *Ascaris delphini*, Lebeck » : P. J. Van Beneden, 1870, p. 359.
 « *Ascaris simplex*, Rud. = *Ascaris delphini* Rudolphi » : Th. Sp. Cobbold, 1876, p. 297 ; intestin, Gange ; — 1879, p. 426 ; collect. John Anderson ; Calcutta.
 « *Ascaris delphini* Rudolphi, 1819 » : Ch. W. Stiles et A. Hassall, 1899, p. 162-163 [vide etiam, p. 122, 124-125].
 « ? *Ascaris simplex* (Rud., 1809) » : H. A. Baylis, 1932, p. 413.
 « *Ascaris delphini*, Rud., 1819 » : H. A. Baylis, 1932, p. 413.

Il n'est pas du tout certain que les *Ascarides* signalés par Lebeck, ainsi que ceux examinés par Cobbold correspondent à *Anisakis simplex* (Rud.) et même au genre *Anisakis*. Ch. W. Stiles et A. Hassall (1899, p. 159-160, 162) ainsi que H. A. Baylis suggèrent qu'il pourrait s'agir de *Contracaecum lobulatum* (A. Schneider 1866) H. A. Baylis 1920.

Prodelphinus sp. = *Clymenia* sp.

- « *Ascaris Conocephalus* n. sp. = *Conocephalus typicus* Diesing » : H. Krabbe, 1878, p. 49, résumé p. 12, fig. 3, pl. I, fig. 5 ; Atlantique tropical.
 « *Peritrachelius typicus* » : R. von Drasche, 1884, p. 109-111, 116, pl. III, fig. 1-9.
 « *Ascaris (Peritrachelius) typicus* Diesing ». L. A. Jägerskiöld, 1893, p. 7, 80 ; 1894, p. 453, 526 ; estomac.
 « *Anisakis typica* (Diesing, 1860)... perhaps identical with *dussumieri* » : H. A. Baylis, 1920, p. 260 ; — 1923, p. 216.
 « *Anisakis typica* (Dies., 1860) » : H. A. Baylis, 1932, p. 413.

Pseudorca crassidens (R. Owen, 1846).

« *Anisakis* ? *simplex* (Rudolphi, 1809) » : H. A. Baylis, 1939, p. 491, Lincolnshire.

Sotalia sinensis (Osbeck) (Flower, 1870), Flower, 1883.

« *Anisakis alexandri*; n. sp. » : H. F. Hsü et R. Hœppli, 1933, p. 165-166, 168. pl. IV, fig. 12-15 ; estomac ; Amoy (Chine).

Steno rostratus (Desmarest, 1817).

« *Anisakis*, sp. » : H. A. Baylis, 1929, p. 546 ; estomac ; parages du Cap Vert ; — H. A. Baylis, 1932, p. 413, « *Porrocæcum* or *Anisakis larvæ* ».

Tusiops tursio (O. Fabricius, 1780) *Tursiops truncatus* (Montagu, 1815).

« *Anisakis tursiopsis*, sp. nov. » : Hilary Cruz, 1946, p. 47-61, fig. 1-3 ; océan Indien.

2° PINNIPÈDES

Arctocephalus gazella (W. C. H. Peters, 1875).

Il ne semble pas que l'on ait signalé d'*Anisakis* chez cet hôte, car les parasites stomacaux désignés comme « *Ascaris simplex*, Rudolphi (non Dujardin) » par O. von Linstow (1880, p. 2-3, pl. I, fig. 1-4) ont été reconnus par H. A. Baylis (1916, p. 365) appartenir à *Porrocæcum decipiens* (H. Krabbe 1878). Ces spécimens avaient été récoltés dans les parages des Kerguelen par le « Challenger » ; le nom de l'hôte indiqué par Linstow (*Otaria jubata*) a été rectifié par H. A. Baylis, puis par T. H. Johnston (1938, p. 25).

Halichærus grypus (O. Fabricius, 1791).

« *Anisakis similis* (Baird, 1853) » : H. A. Baylis, 1937, p. 128 et 1939, p. 491 ; Cornwall.

Hydrurga leptonyx (Blainville, 1820).

« *Anisakis similis* (Baird) » : T. H. Johnston, 1938, p. 7, 18 ; Macquarie Island.

« *Anisakis similis* (Baird) Baylis » : T. H. Johnston et P. M. Mawson, 1941, p. 432 ; Port-Adélaïde (South Australia).

Gypsophoca tasmanica (H. H. Scott et C. E. Lord, 1926).

« *Anisakis* sp. » : T. H. Johnston et P. M. Mawson, 1941, p. 429, 432-433 ; Franklin-Island (Tasmania).

Mirounga angustirostris (Gill, 1866).

« *Anisakis simiis* (Baird, 1853). Baylis, 1920 » : Ed. Caballero et D. I. Peregrina, 1939, p. 292 ; intestin ; parc zoologique San-Diégó (Californie).

Mirounga leonina (L., 1758) *Cystophora proboscidea* (Péron, 1817).

- « *Ascaris* spec. ? » : O. von Linstow, 1892, p. 67 ; rectum ; Géorgie du Sud ; [« probably » *Stomachus similis* (Baird), *fide* T. H. Johnston et T. M. Mawson, 1945, p. 98].
- « *Ascaris patagonica*, v. Linstow » : O. von Linstow, 1900, p. 131 ; in « *Otaria ursina* » (1).
- « *Anisakis similis* (Baird, 1853) » : H. A. Baylis, 1929, p. 543 ; estomac ; North Bay (Ice Fjord, South Georgia).
- « *Anisakis similis* (Baird, 1853), Baylis, 1920 » : H. A. Baylis, 1937, p. 128 (spécimens déterminés par Linstow comme « *Ascaris patagonica* » de « *Macrorhinus ursinus* », Falklands) ; South Georgia.
- « *Anisakis similis* (Baird) Baylis » : T. H. Johnston, 1938, p. 7, 8, 18 ; estomac ; Macquarie Island ; Commonwealth Bay.
- « *Stomachus similis* (Baird) » : T. H. Johnston et P. M. Mawson, 1945, p. 88, 97-98 ; estomac ; Macquarie Island.

Odobenus rosmarus (L., 1758).

- « *Ascaris bicolor*, Baird » : W. Baird, 1868, p. 71, fig. A-C ; estomac ; jardin zoologique de Londres.
- « *Ascaris bicolor* Baird, 1868 [nec Rudolphi, 1793]. Sp. inq. » : Ch. W. Stiles et A. Hassall, 1899, p. 138-142, fig. 53-57.
- « *Ascaris rosmari*, new name (= *Ascaris bicolor* Baird) » : H. A. Baylis, 1916, p. 373-376, 377, 378, pl. XV, fig. 3, pl. XVII, fig. 3 ; [redescription des types].
- « *Ascaris bicolor* Baird » : O. von Linstow, 1900, p. 129.
- « *Anisakis rosmari* (Baylis, 1916) — *Ascaris bicolor* Baird, 1868] » : H. A. Baylis, 1920, p. 260.
- « *Anisakis* sp. » . Reinhardt Hæppli., 1932, p. 178, pl. XVII, fig. 3 ; ulcère paroi estomac.
- « *Anisakis alata* n. sp. » : H. F. Hsü, 1933, p. 59-62, fig. 1-8 ; ulcère estomac ; parc zoologique Hambourg.
- « *Anisakis rosmari* (Baylis, 1916) Baylis, 1920 » . H. A. Baylis, 1937, p. 128 = *A. alata* Hsü.

Otaria byronica (Blainville, 1820) *Otaria jubata* (Schreber, 1776),
Desmarest, 1820, *partim*.

- « *Ascaris patagonica*, n. sp. » : O. von Linstow, 1880, p. 41-42, pl. III, fig. 1 ; estomac ; « *Otaria jubata* » ; Patagonie.
- « *Ascaris patagonica*, Linstow, 1880 » : Ch. W. Stiles et A. Hassall, 1899, p. 143-144, fig. 57 ; Patagonie.
- « *Ascaris patagonica*, v. Linstow » : O. von Linstow, 1900, p. 131 ; « *Otaria jubata* ».

(1) Le vrai *Phoca ursina* Linné 1758, *sensu stricto*, correspond à *Eumetopias stelleri* (Lesson 1828) du Pacifique nord ; il ne se trouverait pas en Patagonie.

« *Anisakis patagonica* (v. Linst., 1880) » : W. Yorke et P. A. Maples-tone, 1926, p. 273, « in *Phoca*, sp. ». [D'après T. H. Johnston, 1938, p. 18, c'est *Anisakis similis* (Baird)].

D'après H. A. Baylis (1937, p. 129), l'hôte n'est pas, comme l'a dit Linstow, *O. jubata* (Schreb.), mais *O. byronica* (Blainv.) ; de plus, la figure donnée par Linstow de la lèvre dorsale rend difficile l'assimilation de *patagonica* à *Anisakis similis* (Baird), malgré le fait que, plus tard, Linstow ait rapporté à *patagonica* des spécimens, provenant de « *Macrorhinus ursinus* », qui étaient en réalité des *Anisakis similis* (Baird).

Otaria (Eumetopias) jubata (Schreber, 1776) et *Otaria (Eumetopias) stelleri* (P. Lesson, 1828), W. C. H. Peters, 1866 (1).

« *Ascaris simplex*, Rudolphi (non Dujardin) » : O. von Linstow, 1888, p. 2, pl. I, fig. 1-4 ; estomac « *Otaria jubata* » ; Kerguelen.

« *Ascaris simplex* Rud. » : L. A. Jägerskiöld, 1893, p. 6 ; 1894, p. 453 ; estomac « *Otaria jubata* ».

« *Anisakis similis* (Baird 1853) » : H. A. Kreis, 1940, p. 185-186 ; cavité générale « *Otaria jubata* » ; jardin zoologique de Bâle.

« *Anisakis tridentata* n. sp. » : H. A. Kreis, 1938, p. 297-301, fig. 9 A-9 J ; estomac « *Eumetopias stelleri* » ; jardin zoologique de Bâle.

Phoca hispida Schreber, 1775 = *Phoca foetida* O. Fabricius, 1776.

« *Anisakis rosmari* Baylis » : Kurt Heinze, 1934, p. 186 ; intestin grêle ; Scoresby Sound (Groenland).

Phoca caspica Gmelin 1788.

« *Anisakis* sp. : I. Stehoupakov 1936, p. 138 ; estomac : mer Caspienne.

Pinnipède antarctique indéterminé, supposé presque certainement *Mitounga leonina* (L., 1758) par T. H. Johnston (1938, p. 18).

« *Ascaris similis*, Baird » : W. Baird, 1853a, p. 19, pl. I, fig. 1a-1e ; 1853b, p. 18 ; 1855, p. 69-70 ; estomac « seal », Antarctic Expedition [= Erebus and Terror Expedition].

« *Ascaris similis* Baird » : K. M. Diesing, 1861, p. 656 ; estomac ; *Phoca* sp. antarctica.

« *Ascaris similis* Baird, 1853, Sp. inq. » : Ch. W. Stiles et A. Hassall, 1899, p. 146-147, fig. 65-69 (d'après Baird).

« *Ascaris similis* Baird » : H. A. Baylis, 1916, p. 370-372, 377, 378, pl. XV, fig. 2, pl. XVII, fig. 1 [redescription des types].

« *Anisakis similis* (Baird, 1853), from a seal (Antarctic) » : H. A. Baylis, 1920, p. 260.

(1) D'après J. A. Allen (*Bull. Amer. Mus. Nat. History*, New York, v. XVI, art. IX, 15-3-1902, p. 112-115), l'acception du nom *Eumetopias jubata* (Schreber 1776) doit être restreinte à l'otarie du nord, généralement désignée sous le nom d'*Eumetopias stelleri* (Lesson 1828) J. E. Gray 1866, tandis que l'otarie du sud, ne correspondant qu'en partie à *Otaria jubata* (Schreber 1776) Desmarest 1820, doit s'appeler *Otaria byronica* (Blainville 1820).

La liste ci-dessus montre que le genre *Anisakis*, chez les Cétacés et les Pinnipèdes, est cosmopolite, étant représenté chez ces animaux aussi bien dans les mers arctiques que les mers antarctiques, les mers tempérées et les mers tropicales. Si la synonymie d'*A. simplex* (Rud.) [type chez *Phocæna phocæna* (L.) de la mer du Nord] avec *typica*, *kükenhali*, *dussumieri*, suggérée par L. L. Lyster (1940, p. 403), et avec *angulivalvis*, *catodontis*, *kogiæ*, proposée par T. H. Johnston et P. M. Mawson (1943, p. 24-25 ; 1945, p. 98), était définitivement admise, cette espèce parasiterait les Cétacés les plus divers dans le monde entier.

Si *A. similis* (Baird) a pour synonyme *patagonica*, comme le croient T. H. Johnston et P. M. Mawson (1945, p. 97), et si tous les spécimens rapportés à *similis* sont bien conspécifiques, cette espèce est à considérer comme parasite des Pinnipèdes les plus divers, dans le monde entier, aussi bien sur les côtes du nord-ouest de l'Europe que sur celles de Californie et dans tout l'Antarctique.

BIBLIOGRAPHIE

- BAIRD (William). — *Catalogue of the species of entozoa or intestinal worms, contained in the collection of the British Museum*. London, in-12, 1853, p. 1-132, pl. I-II.
- Descriptions of some new species of entozoa from the collection of the British Museum. *Proceed. Zoolog. Soc. London*, 1853, part 21, n° 249, p. 18-25, pl. XXX, fig. 1-7, pl. XXXI, fig. 1-4. — Id. *Ann. and Mag. Nat. History*, London, 2 sér., XV, n° 85, jan. 1855, p. 69-76.
- Voir : Murie (James), 1868.
- BAYLIS (Harry, Arnold). — Some Ascarids in the British Museum (Natural History). *Parasitology*, VIII, n. 3, jan. 31, 1916 ; p. 360-378, pl. XIV-XVII.
- On the classification of the *Ascaridæ*. I. The Systematic value of certain characters of the alimentary canal. *Parasitology*, XII, n. 3, 28-9-1920, p. 253-264, fig. texte 1-6.
- An Ascarid from the Sperm Whale. *Ann. and Mag. Nat. History*. London, 9 sér., XI, 1923, p. 211-217, fig. 1-4.
- Parasitic *Nematoda* and *Acanthocephala* collected in 1925-1927. *Discovery Reports*, I, déc. 1929, p. 541-560, fig. 1-16.
- A list of worms parasitic in *Cetacea*. *Discovery Reports*, VII, 1932, p. 393-418.
- On the Ascarids parasitic in seals, with special reference to the genus *Contracaecum*. *Parasitology*, XXIX, n° 1, 29-1-1937, p. 121-130, fig. 1-5.
- Further Records of Parasitic Worms from British Vertebrates. *Ann. and Mag. Nat. History*, London, 11 sér., IV, n. 23, nov. 1939, p. 473-498.
- BRAUN (Maximilian). — Verzeichniss von Eingeweidewürmern aus Mecklenburg. *Archiv der Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg*, 1891, XLV, Abt. 2 ; p. 97-117.

- COBB (Nat. Aug.). — *Beiträge zur Anatomie und Ontogenie der Nematoden*. Dissertation. Jena 1888, p. 1-36, pl. I-III, fig. 1-32. — Id. *Jenaische Zeitschrift für Naturwiss.*, XXIII, N.S. vol. XVI, Heft 1, 8-12-1888, p. 41-76, pl. III-V, fig. 1-32.
- Neue parasitische Nematoden (Beiträge zur Fauna Spitzbergens. Resultate einer im Jahre 1886 unternommenen Reise von Dr. Willy Kükenenthal). *Arch. für Naturgesch.*, Jahrg. 1889, LV; Bd I, Aug. 1889, p. 149-151, pl. VII, fig. 4-10.
- CONBOLD (Thomas, Spencer). — Notes on Entozoa. Part IV. *Proceed. Zoolog. Soc. London*, march 7, 1876, p. 294-298, pl. XXI, fig. 1-20.
- *Parasites: a Treatise on the Entozoa of Man and Animals, including some account of the Ectozoa*. London 1879, 8°, xi + 510 p., 85 fig. texte.
- Notes on Parasites collected by the late Charles Darwin. *Journ. Linn. Soc. London*, XIX, n° 112, 31-12-1885, p. 174-178, 1 fig.
- CREPLIN (Frid., Christ., Henr.). — *Ascaris angulivalvis*, eine neue Spulwurmart, aus dem Schnabelwalffische. *Arch. für Naturgesch.*, 1851, XVII; Bd I, p. 158-160.
- CRUSZ (Hilary). — Contributions to the Helminthology of Ceylon. II. Notes on some Parasitic Nematodes, with a Description of *Anisakis tursiopsis* sp. nov. *Ceylon Journ. of Science, Sect. B. Zoology*, XXIII, part 2, 30-5-1946; p. 57-66, fig. 1 A-6 D.
- DIESING (Karl, Moritz). — *Systema helminthum*. Vol. II. Vindobonæ 1851, p. i-vi + 1-588 + corrigenda.
- Sechzehn Gattungen von Binnenwürmern und ihre Arten. *Denkschriften d. K. Akad. der Wissensch. Wien; Math.-Naturwiss. Classe*, IX, 1 Abt., 1855, p. 171-185, Taf. I-VI.
- Revision der Nematoden. *Sitzungsber. der K. Akad. der Wissensch. Wien; Math.-Naturwiss. Classe*, XLII, n° 28 (6-12-1860), 1861, p. 595-736, Taf. fig. 1-11.
- DRASCHE (Richard von). — Zur Charakteristik der Nematoden-Gattung *Peritrichelium* Diesing. *Verhandl. der K. K. zoolog. botan. Gesellschaft Wien*; XXXI, 1881, p. 187-194, Taf. XII, fig. 1-19.
- Revision der in Nematoden-Sammlung des K. K. zoologischen Hofcabinets befindlichen Original-Exemplare Diesing's und Molin's. *Verhandl. der K. K. zoolog. botan. Gesellschaft Wien*; XXXII, 1883, p. 117-138, Taf. VII-X. — Id. (Fortsetzung), XXXIII, 1884, p. 107-118, 193-218, Taf. III-V, XI-XIV.
- DUJARDIN (Félix). — Histoire Naturelle des Helminthes ou Vers intestinaux. *Nouvelles suites à Buffon*. Paris, Roret, 42^e livraison, 1845; xvi + 654 p.; Atlas, 15 p., pl. I-XII.
- GERVAIS (Henri). — Sur les Entozoaires des Dauphins. *C.R. Acad. Sc. Paris*, LXXI, n° 22, séance 28-11-1870, p. 779-781.
- HEINZE (Kurt). — Die parasitischen Würmer. *Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Grönland-Expedition Alfred Wegener 1929 und 1930-1931... herausgegeben... von Kurt Wegener*, VI, Leipzig 1934, p. 185-189, fig. 1-7.
- HOEPLI (Reinhard). — Tissue reactions due to parasites. *Transact. Eight Congress of the Far Eastern Association of Tropical Medicine*, held in Bangkok, déc. 1930; 1932, p. 173-183, pl. XV-XVII, fig. 1-2, 3-4.
- Hsü (Hsi-Fan) et HOEPLI (Reinhard). — On some parasitic nematodes collected in Amoy. *Peking Natural History Bulletin*, 1933-34, VIII, déc. 1933, p. 155-168, pl. I-IV, fig. 1-15.

- JÄGERSKIÖLD (Leonard-Axel). — Einiges über die Schmarotzer der nordatlantischen Balænopteriden. *Biologiska Föreningens Förhandlingar*. Stockholm, III, Häft 7, April 1891, p. 127-134.
- *Bidrag till Kännedomen om Nematoderna*. Akademisk Afhandling... Filosofisk Doktorsgrade. Stockholm, 2-9-1893 ; 86 p. Taf. I-IV, fig. 1-43.
- Beiträge zur Kenntnis der Nematoden. *Zoolog. Jahrbücher, Anat. und Ontog.*, VII, Heft 3, 11-5-1894 ; p. 449-532, pl. XXIV-XXVIII, fig. 1-43.
- JOHNSTON (T. Harvey). — Parasitic Nematoda. Australasian Antarctic Expedition 1911-14. *Scientific Reports. Series C. — Zoology and Botany*, X, part 5 (1937), issued 15-1-1938 ; p. 1-31, fig. 1-10.
- JOHNSTON (T. Harvey) and MAWSON (Patricia M.). — Internal Parasites of the Pigmy Sperm Whale. *Records of the South Australian Museum*, VI, n. 1, 16-12-1939, p. 263-267, fig. 1-16.
- Remarks on some parasitic Nematodes. *Records of the South Australian Museum*, VII, n. 2, 24-12-1942, p. 183-186, fig. 1-8.
- Endoparasites from the subantarctic islands of New Zealand. *Records of the South Australian Museum*, VII, n. 3, 30-5-1943, p. 237-243.
- Some Ascarid Nematodes from Australian Marine Fish. *Transact. Royal Soc. South Australian*, LXVII, n. 1, 30-7-1943, p. 20-35, fig. 1-7.
- Parasitic Nematodes. *B.A.N.Z. Antarctic Research Expedition 1929-1931... Reports, Series B (Zoology and Botany)*, V, part 2, 24-9-1945, p. 73-159, fig. 1-51.
- KRABBE (Harald). — Saclernes og Tandhvalernes Spolorme. Sur les Ascarides des Phoques et des Balæines à dents. *Oversigt over des Kongl. Danske Videnskab. Selskabs Forhandl.*, Kjöbenhavn, 1878, n° 1, janv.-mai, p. 43-51, fig. texte 1-3, pl. I, fig. 11-12. Résumé en français p. 11-12.
- On the ascarides of the seals and toothed whales. *Ann. and Mag. Nat. History*, ser. 5, II, n° XI, nov. 1878, p. 430-432.
- KREFFT (Gerard). — On australian Entozoa, with descriptions of new species. *Transact. Entomolog. Soc. New South Wales*, 3-7-1871, II, n. 3, Sydney 1873, p. 206-232, pl. I-III.
- KREIS (Hans A.). — Beiträge zur Kenntnis parasitischer Nematoden. VI. Parasitische Nematoden aus dem Zoologischen Garten in Basel. *Zentralbl. für Bakt.*, I Abt., Orig., CXXI, 1938, p. 279-304, fig. 1 A-10 G.
- Beiträge zur Kenntnis parasitischer Nematoden. IX. Parasitische Nematoden aus dem Naturhistorischen Museum Basel. *Zentralbl. für Bakt.*, I Abt., Orig., CXLV, Heft 3, 5-1-1940, p. 163-208, fig. 1 A-17 D.
- LEBECK (Heinrich, Julius). — *Delphinus gangeticus* beschrieben vom Herrn Heinrich Julius Lebeck. *Neue Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin*, III, 1801, p. 280-282, pl. III, fig. 1-4.
- LEIDY (Joseph). — Notices of nematoid worms. *Proceed. Acad. Natur. Science Philadelphia*, XXXVIII, 3^e s., vol. XVI, n° 3 (oct.-déc. 1886) ; 12 et 26-10-1886, p. 308-313, fig. 1.
- Notices of Entozoa. *Proceed. Acad. Natur. Science Philadelphia*, XLII (nov. 1890) ; 20-1-1891, p. 410-418.
- LEON-BORCEA (Lucic). — Sur la présence du cestode : *Diphyllbothrium stemmacephalum* Cobbold comme parasite chez le marsouin, *Phocaena phocaena* de la mer Noire. *Ann. scientif. Université de Jassy*, XXI, nov. 1935, p. 524-525.
- LINSTEADT (Otto von). — Helminthologische Untersuchungen. *Archiv für Naturgesch.*, XLVI, 1880, Bd I, p. 41-54, pl. III, fig. 1-19.

- LINSTOW (Otto von). — Report on the Entozoa collected by « H. M. S. Challenger » during the years 1873-76. *Report on the Scientific Results of the Voyage of « H. M. S. Challenger » during the years 1873-76*. Zoology, XXIII, part LXXI, 1885, p. 1-19, pl. I-II.
- Helminthen von Süd-Georgien. Nach der Ausbeute der Deutschen Station von 1882-83. *Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftl. Anstalten*, IX, 2, 1892, p. 59-77, Taf. I-III, fig. 1-38.
- Nemathelminthen. *Ergebnisse der Hamburger Magalhaensischen Sammelreise 1892-93*. 1 Lief., n° 6, 1896, p. 1-22, pl. fig. 1-33.
- Die Nematoden. *Fauna Arctica*, I, Lief. 1, 1900, Iena, p. 117-132, Taf. VI-VII, fig. 1-13.
- LYSTER (L. L.). — Parasites of some Canadian sea mammals. *Canadian Journ. of Research*, sect. D, XVIII, n. 12, déc. 1940, p. 395-409, fig. 1-20.
- MÉGNIN (Pierre). — Sur le développement de l'*Ascaris simplex* du Dauphin et un singulier ver vésiculaire du même Cétacé. *C.R. Soc. Biol.*, Paris, XXXIV (7^e s., t. IV), séance du 20-10-1882, p. 645-649.
- MONTICELLI (Francesco, Saverio). — Elenco degli Elminti raccolti dal capitano G. Chierchia durante il viaggio di circumnavigazione della R. corvetta « Vettor Pisani ». *Bollet. Società di Naturalisti Napoli*, III, n. 1, 1889, p. 67-71.
- MUELLER (Justus F.). — The excretory system of *Anisakis simplex*. *J. Paras.*, XIII, n. 3, march 1927 (*American Soc. of Parasitologists*, 2nd annual meeting, dec. 28-30, 1926), p. 222.
- The excretory system of *Anisakis simplex*. *Zeitschr. wiss. Biolog.*, Abt. B. *Zeitschrift Zellforschung und mikroskop. Anat.*, V, n° 4, abgeschlossen am 18-6-1927, p. 495-504, fig. 1-4.
- MURIE (James). — On the morbid appearances observed in the Walrus lately living in the Society's Gardens With a description of a new species of *Ascaris* found in the stomach, by Dr. Baird, F.L.S. *Proc. Zool. Soc. London*, LXVII, 23-1-1868, p. 67-71, fig. A-C.
- RUDOLPHI (Carl, Asmund). — (1) *Bemerkungen aus dem Gebiet der Naturgeschichte, Medizin und Tierarzneykunde, auf einer Reise durch einen Theil von Deutschland, Holland und Frankreich*. I Theil. Berlin 1804, p. i-viii + 1-296.
- *Entozoorum sive vermium intestinalium historia naturalis*. Vol. II, pars 1, Amstelædami 1809, 457 p., pl. VII-XIII.
- *Entozoorum synopsis, cui accedunt mantissa duplex et indices locupletissimi*. Berolini 1819, x + 811 p., Tab. I-III.
- SCHMIDT-RIES (H.). — Die bisher bei dem kleinen Tümmler (*Phocaena phocaena* L.) festgestellten Parasiten. *Zentralblatt Bakt.*, Abt. I, Orig., CXLV, Heft 2, 4-12-1939, p. 89-106, fig. 1-13.
- SHIPLEY (Arthur E.). — Notes on a collection of parasites belonging to the museum of University College, Dundee. *Proc. Cambridge Philosoph. Soc.*, XIII, pars II, 7-3-1905, p. 95-102, fig. 1-2.
- STCHOUPAKOV (I.). — Parasitofaune du Poque de la Caspienne. Au sujet de la parasitofaune des relictés. *Mémoires Scientifiques, Série biologique* n° 7; Problèmes de parasitologie écologique, fasc. 2, Moscou 1936. *Université A. S. Boubnov*, de l'Etat, à Léningrade; p. 134-143, fig. 1.

(1) Ouvrage non consulté.

- STEKHOFEN, jr. (J. H. Schuurmans). — Nematoda parasitica. *Die Tierwelt der Nord-und Ostsee*. Leipzig, Lieferung 28 ; 1935-7. — Teil Vc, p. 1-47, fig. 1-412. Inhaltsverzeichnis p. 48-50, 1935.
- STILES (Charles Wardell) et HASSALL (Albert). — Internal Parasites of the Fur Seal. In *Fur Seals and Fur-Seal Islands of the North Pacific Ocean* by David Starr Jordan. *Report on Fur Seal Investigations*. Washington, part 3, 1899, p. 97-117, fig. 1-100.
- VAN BENEDEN (Pierre-Joseph). — Les Cétacés, leurs commensaux et leurs parasites. *Bull. Acad. Royale Sciences Belgique*, sér. 2, XXIX, n° 4, séance du 2-4-1870, p. 347-368, 7 fig.
- VILLOT (Alfred). — Recherches sur les Helminthes libres ou parasites des côtes de la Bretagne. *Arch. Zoologie experim. et génér.*, sér. 1, IV, n° 3, 1875, p. 451-482, pl. XI-XIV.
- WALTON (Arthur C.). — A Revision of the Nematodes of the Leidy collections. *Proc. Acad. Natur. Science Philadelphia*, LXXIX (1927) ; printed 1928 ; p. 49-163, fig. texte A, pl. IV-X, fig. 1-92.
- WÜLKER (Gerhard). — Ueber Nematoden aus Nordseetieren. II. *Zoolog. Anzeiger*, LXXXVIII, Heft 1/4, 1930, p. 1-16, fig. 1-5d.
- YAMAGUTI (Satyû). — Studies on the Helminth Fauna of Japon, Part 35. Mammalian Nematodes II. *Japanese Journal of Zoology*, IX, n. 3, 1941, p. 409-439, fig. texte 1-30, pl. VIII, fig. 1-16 ; pl. IX, fig. 17-30.
- YORKE (Warrington) et MAPLESTONE (P. A.). — *The Nematode parasites of Vertebrates*, with a foreword by Ch. W. Stiles. London, J. et A. Churchill, x + 1 p. + 536 p., fig. 1-307.

Laboratoire d'Helminthologie coloniale et de Parasitologie comparée
Muséum national d'Histoire naturelle, Paris

ETUDES HELMINTHOLOGIQUES SUR LA VALLÉE

DU RIO PAPALOAPAN (MEXIQUE)

II. QUELQUES FILAIRES DE BATRACIENS ET D'OISEAUX (1)

Par **Edouardo CABALLERO y C.**

La recherche des helminthes, en vue de connaître la faune helminthologique de la vallée du Rio Papaloapan, aussi bien des animaux sylvestres que des animaux domestiques, présente un grand intérêt au point de vue épidémiologique, car des parasites de ces animaux peuvent passer à l'homme et alors on peut considérer leurs hôtes comme des réservoirs naturels de virus. Ces études ont été effectuées avec du matériel de nématodes récolté sur des batraciens, des reptiles et des oiseaux, durant notre séjour dans la région de Tuxtepec (Oaxaca), du 12 au 19 septembre 1947.

Ochoterenella digiticauda Caballero 1944

De nombreux exemplaires femelles et deux mâles de cette espèce ont été isolés des feuillets péritonéaux de crapauds, *Bufo marinus* L., récoltés sur la rive gauche du Rio Papaloapan à la hauteur de Tuxtepec, Oax., les 15 et 16 septembre 1947. Les gouttes épaisses du sang de ces batraciens renferment de petites microfilaires, très grêles et dépourvues de gaine. — Exemplaires dans la collection helminthologique de l'Institut de biologie, n° 128-5.

Parachandlerella periarterialis n.g. n.sp.

Nous n'avons encore que deux exemplaires, un mâle et une femelle de cette filaire, isolés du tissu conjonctif recouvrant la surface des artères pulmonaires d'un oiseau, connu sous le nom vernaculaire de « poitrine jaune » (pecho amarillo), capturé le 23 septembre 1947 à Tuxtepec (Oaxaca).

(1) Traduit de l'espagnol par le Dr M. Langeron.

Description. — Parasites très délicats et grêles, de couleur blanchâtre, avec des extrémités effilées et arrondies, terminés par deux appendices coniques latéraux. La cuticule porte des stries transversales fortes et des stries longitudinales fines. Région péri-buccale pourvue de

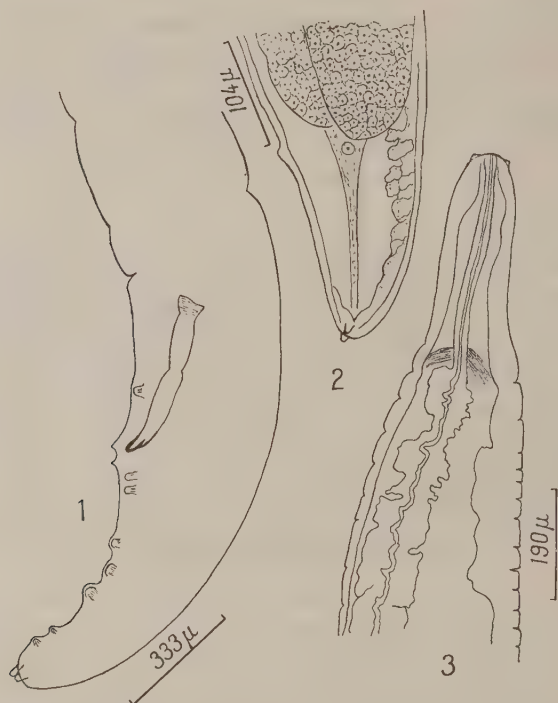


FIG. 1. — *Parachandlerella periarterialis* n. sp. — 1, Extrémité caudale du mâle, montrant les spicules et le système papillaire. Vue latérale. — 2, Extrémité caudale de la femelle, montrant l'anus atrophié et les processus terminaux de la queue. Vue latérale. — 3, Extrémité antérieure du mâle, montrant les papilles submédianes, l'anneau nerveux et l'œsophage, ainsi que la striation cuticulaire.

quatre petites papilles submédianes. Œsophage divisé en deux portions. Extrémité caudale du mâle dépourvue d'ailes cuticulaires et système papillaire bien développé. Spicules inégaux. Femelles amphidelphes, didelphes et vivipares.

Mâle. — Mesure 9 mm. 272 de longueur et 145 μ de diamètre. Cuticule striée : stries transversales fortes, stries longitudinales fines. Extrémité

antérieure étroite, arrondie, portant quatre petites papilles submédianes. *Extrémité postérieure* digitiforme, incurvée ventralement, dépourvue d'ailes caudales, et terminée par deux expansions latérales coniques. *Bouche* simple, circulaire, sans lèvres ni capsule buccale. *Œsophage* nettement divisé en deux parties, l'antérieure, courte, étroite, mesure 116 μ de long sur 12 μ de large ; la postérieure, plus allongée, glandulaire, large, sinueuse (à nombreux replis), mesure 541 μ de long sur 42 μ de large. *Intestin* large, mesurant 79 μ de diamètre. *Anus* très visible, en forme de cratère et à 79 μ de l'extrémité caudale.

Anneau nerveux situé près de la fin de l'œsophage antérieur et à 96 μ de l'extrémité antérieure. Nous n'avons pu voir ni papilles cervicales ni pore excréteur.

Extrémité caudale sans ailes et portant huit paires de papilles disposées de la manière suivante : une paire, petite, latérale, pré-anale, et sept paires post-anales, latérales, dont deux petites, immédiatement en arrière du cloaque ; deux plus petites presque réunies, à peu près à la moitié de la distance entre le cloaque et l'extrémité caudale ; puis une grande paire, de forme conique, et enfin deux petites paires à l'extrémité caudale. *Spicules* subégaux, simples, peu chitinisés, presque droits, en forme de couteau, à extrémité distale en grosse pointe chitinisée ; le plus petit, long de 62 μ et large de 12 μ , le plus grand, long de 71 μ et large de 8 μ . Rapport entre la taille des deux spicules : 1 : 1,1 \times 1 : 1,5. Pas de gubernaculum.

Femelle. — Plus grande et plus robuste que le mâle, mesurant 21 mm. 816 de long sur 209 μ de diamètre. *Cuticule* à stries transversales plus accentuées que celles du mâle. *Extrémité antérieure* semblable à celle du mâle ; *extrémité postérieure* digitiforme, portant deux tubercules terminaux latéraux. *Bouche* circulaire et dépourvue de toute structure chitinisée. *Œsophage* divisé en deux portions, dont la postérieure est longue, large et sinueuse. Nous n'avons pas pu effectuer des mesures exactes de cet organe, à cause du grand développement de l'appareil génital qui l'enveloppe. *Anus* peu visible, à 71 μ de l'extrémité de la queue.

Anneau nerveux au niveau de la partie postérieure de l'œsophage antérieur, à 104 μ de l'extrémité antérieure. Nous n'avons pu voir ni papilles cervicales, ni pore excréteur.

Appareil génital amphidelphe et didelphe, très développé. *Vulve* au début de l'œsophage postérieur, petite, sans lèvres apparentes, et à 327 μ de l'extrémité antérieure. *Ovipositeur* dirigé d'avant en arrière et large de 25 μ . *Vivipare*.

* *Hôte.* — *Tyrannus* sp.

Localisation. — Tissu conjonctif périartériel des artères pulmonaires.

Distribution géographique. — Mexique, Tuxtepec (Oaxaca).

Type. — Collection helminthologique de l'Institut de biologie, n° 130-5.

Parachandlerella n.g.

Aproctinæ. — Corps petit, mince. *Cuticule* à striation transversale très marquée et striation longitudinale fine.

Mâle à peu près moitié de la dimension de la femelle : *extrémité antérieure* effilée, non terminée en pointe, mais arrondie, portant quatre petites papilles en position submédiane. *Extrémité postérieure de la femelle* digitiforme et terminée par des processus latéraux coniques. *Extrémité postérieure du mâle* digitiforme et terminée par deux processus coniques latéraux ; pas d'ailes caudales, une paire de papilles pré-anales et sept paires post-anales, dont une très grande. *Spicules* peu chitinisés, subégaux, en forme de couteau, droits ; pas de gubernaculum. *Bouche* sans lèvres, circulaire, pas de vestibule ; *œsophage* divisé en deux parties : l'antérieure, musculeuse et courte, la postérieure, glandulaire, longue et très sinueuse. *Intestin*, rectum large ; *anus*, peu apparent chez la femelle et bien défini chez le mâle, d'aspect conique. *Anneau nerveux* au niveau de la terminaison du segment antérieur de l'œsophage. *Femelles* amphidelphes, didelphes et vivipares ; *vulve* sans lèvres, réduite à un pore imperceptible au niveau de la partie antérieure de l'œsophage postérieur. *Ovipositeur* court, et dirigé d'avant en arrière.

Espèce-type. — *Parachandlerella periarterialis* n.sp.

Habitat. — Tissu conjonctif périvasculaire d'oiseaux.

Discussion. — *Parachandlerella* est un nouveau genre de Filaires, voisin du genre *Chandlerella* Yorke et Maplestone 1926, mais présentant quelques caractères morphologiques qui ne concordent pas avec la diagnose générique des helminthologistes anglais et qui ne se trouvent pas non plus dans la description de *Chandlerella sinensis* Li 1933. Par exemple : la cuticule striée transversalement, l'extrémité caudale terminée par deux processus coniques, une paire de papilles préanales et spicules subégaux, à extrémité distale chitinisée et subdivisée.

Dans le nouveau genre que nous créons, nous faisons entrer aussi *Chandlerella lepidogrammi* Tubangui et Masiluñgan 1938, qui présente les caractères précités. Cette espèce devra donc porter dorénavant le nom de *Parachandlerella lepidogrammi* (Tubangui et Masiluñgan, 1938) n.comb.

Monopetalonema solitarium n.sp.

Un seul exemplaire femelle de ce nématode a été trouvé dans la cavité péritonéale d'un oiseau connu sous le nom vernaculaire de « poitrine jaune » (pecho amarillo), capturé le 24 septembre 1947 à Tuxtepec (Oaxaca).

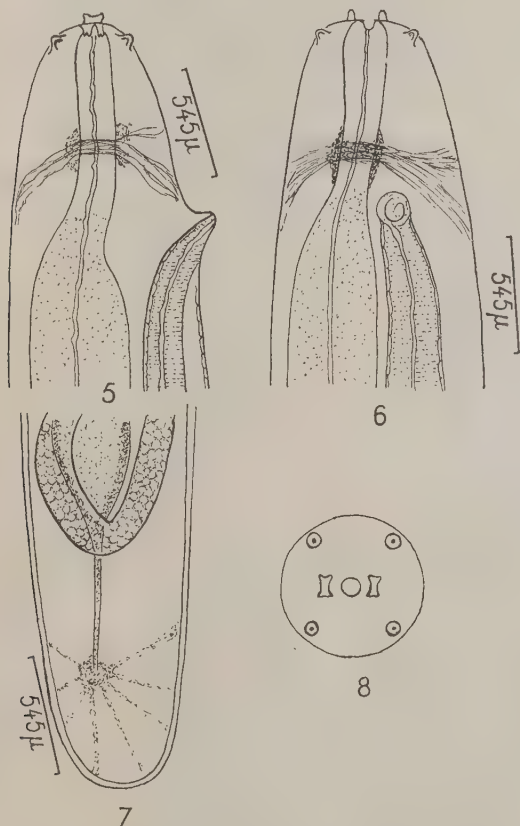


FIG. 2. — *Monopetalonema solitarium* n. sp. — 5, Extrémité antérieure d'une femelle, montrant l'appareil buccal, l'anneau nerveux et la vulve. Vue latérale. — 6, Extrémité antérieure. Vue ventrale. — 7, Extrémité caudale de la femelle montrant le rudiment du rectum et de l'anus et une partie de l'appareil génital. Vue ventrale. — 8, Région péribucale montrant la bouche, les structures ressemblant à des dents et les papilles subventrales et subdorsales. Vue de face.

Cet exemplaire mesure 88 mm. 355 de longueur sur 673 μ de diamètre. L'extrémité antérieure est arrondie et porte une paire de *dents* péri-buccales, qui, vues latéralement, présentent l'aspect d'une selle (1), et, vues ventralement, ont une forme conique ; elles sont petites et mesurent 8 μ de longueur sur 21 μ de largeur. Ces dents, ventralement, ont une forme qui ressemble beaucoup aux pièces chitineuses péri-buccales des espèces du genre *Setaria*. Les quatre *papilles submédianes* (une paire subdorsale et une paire subventrale) existent et sont bien développées. L'extrémité postérieure est arrondie et tronquée ; elle est aussi large que l'antérieure. Cuticule ornée de fines stries transversales et longitudinales.

La bouche donne entrée dans une petite capsule buccale. Œsophage nettement divisé en deux parties : antérieure, courte et étroite, postérieure, très longue et large, mesurant 5 mm. 691 de longueur et 383 μ de diamètre. L'intestin est un tube droit, étroit, et à son début mesure 298 μ de diamètre ; rectum très réduit et anus presque atrophié, situé à 237 μ de l'extrémité postérieure.

Anneau nerveux peu visible, situé à la fin du segment antérieur de l'œsophage, à 179 μ de l'extrémité antérieure. Nous n'avons vu ni pore excréteur, ni papilles cervicales.

Appareil génital opisthodelphe, ovipare, avec un seul utérus. Ovipositeur long, dirigé d'arrière en avant, mesurant 2 mm. 288 de longueur sur 146 μ de diamètre. Vulve à lèvres proéminentes, ayant l'aspect d'un cône, et située à 364 μ de l'extrémité antérieure. Œufs ovoïdes, à coque lisse, blanchâtre, 37×16 μ .

Hôte. — *Myiozetetes* sp.

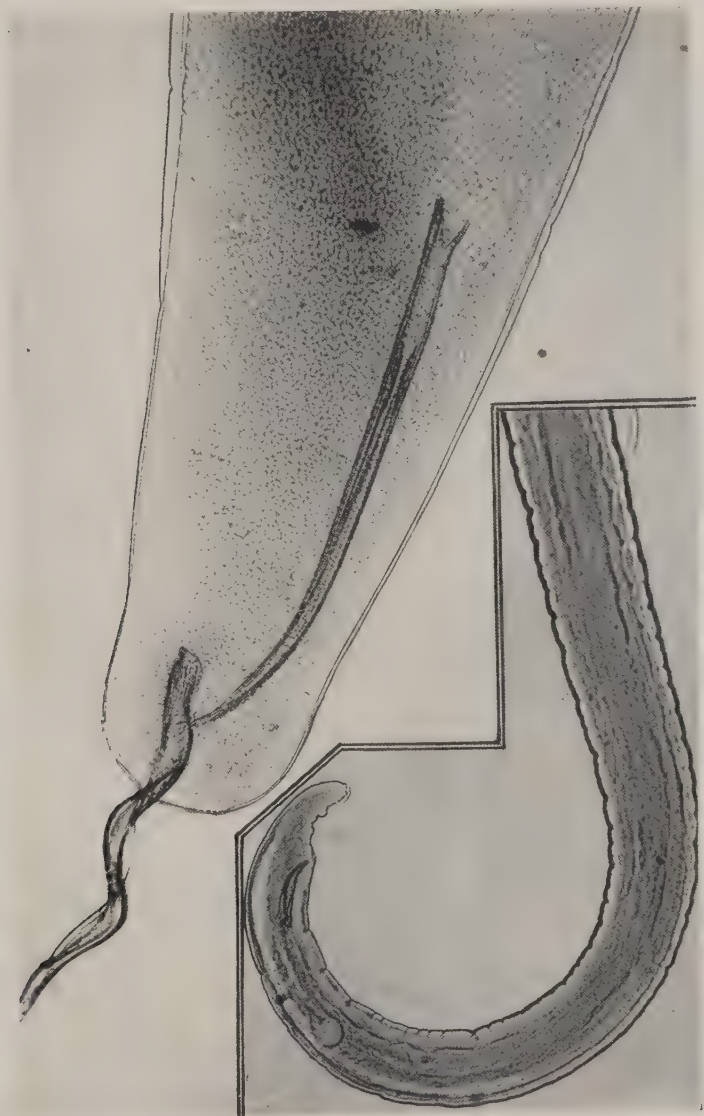
Localisation. — Cavité péritonéale.

Distribution géographique. — Mexique, Tuxtepec (Oaxaca).

Type. — Collection helminthologique de l'Institut de biologie de Mexico, n° 130-4.

Discussion. — Par ses caractères morphologiques, *Monopetalonema solitarium* n.sp. appartient au genre *Monopetalonema* Diesing 1861 et constitue la 4^e espèce de ce genre. Des trois espèces connues : *M. alcedinis* (Rudolphi 1819), (*M. arthricola* (Skrjabin 1916) et *M. angustispiculum* (Sandground 1933), c'est à cette dernière que ressemble le plus la structure buccale de la nouvelle espèce, mais elle en diffère par ses dimensions générales et par conséquent par tous les éléments mesurables des divers organes, ainsi que la dimension des œufs. Pour considérer notre exemplaire comme une espèce nouvelle, nous avons tenu compte aussi de la distribution géogra-

(1) Dans le texte espagnol : « silla de montar »,



EXPLICATION DE LA PLANCHE IX

- En haut à gauche : *Diplotriena conceptionis* n. sp. — Extrémité postérieure du mâle.
En bas à droite : *Parachandlerella periarterialis* n. sp. — Extrémité postérieure du mâle, montrant les papilles et les spicules.

phique de ce parasite ; elle restera définitivement distincte de celle de l'Indochine, à moins qu'elle ne se montre identique quand le mâle sera décrit.

A cette occasion, nous avons modifié notre critère antérieur, consistant à ne pas considérer l'espèce, mais simplement le genre et à ne pas créer de nouvelles espèces, quand on ne possède que des exemplaires femelles. Mais l'exemplaire femelle qui nous a servi pour cette description possède des caractères morphologiques suffisants pour préciser sa position systématique.

Si on examine ces filaires latéralement et si on observe les structures péri-buccales, on voit que les dents sont très semblables à celles des filaires du genre *Setaria*, parasites des mammifères. C'est pourquoi J. H. Sandground a créé en 1933 le genre *Ornithosetaria* pour son espèce trouvée dans la cavité abdominale de *Ceryle lugubris guttulata* au Tonkin (Indochine), genre que plus tard E. E. Wehr, en 1935, et un an plus tard Freitas et Lent ont considéré comme synonyme de *Monopetalonema* Diesing 1861.

***Diplotriæna conceptionis* n.sp.**

Un seul exemplaire mâle et un autre femelle de cette filaire ont été récoltés dans la cavité générale d'un *Dives dives* (Lichtenstein), capturé le 23 septembre 1947 à « Palo Blanco » (bâton blanc), Tuxtepec, Oaxaca.

Le mâle mesure 32 mm. 506 de longueur sur 763 μ de diamètre. *Branches du trident*, courtes, étroites, non plissées, à extrémités postérieures arrondies et mesurant 146 μ de longueur sur 42 μ de diamètre. Nous n'avons pu mesurer l'œsophage ni l'intestin parce que ces organes étaient très altérés et détachés, mais la distance de l'*anus* au bord de la région caudale est de 72 μ . Pour les mêmes raisons, nous n'avons pu étudier l'anneau nerveux, le pore excréteur et les papilles cervicales.

Les *papilles caudales* que nous avons pu observer se trouvaient sur le bord large et arrondi de l'extrémité caudale, en position ventrale, sur le contour de l'ouverture cloacale et étaient disposées de la manière suivante : sur le bord latéral droit, quatre petites papilles, implantées un peu en avant du cloaque, au niveau de sa lèvre postérieure, et cinq papilles sur le bord postérieur. Toutes ces papilles sont en général doubles, c'est-à-dire se présentent par paires, l'une contre l'autre, sur la région ventrale péri-cloacale, nous avons observé trois papilles à droite et, de même, trois papilles à gauche.

Les *spicules* sont inégaux de taille et de structure. Le *spicule droit* est court, à parois chitineuses, hélicoïde, et porte une membrane qui

suit toutes les inflexions du corps du spicule. Extrémité proximale large, oblique, et portant un filament qui s'enroule en formant des anneaux ; extrémité distale terminée en pointe large. Dimensions : longueur, 537 μ , diamètre, 42 μ . Le *spicule gauche* est plus grand que le

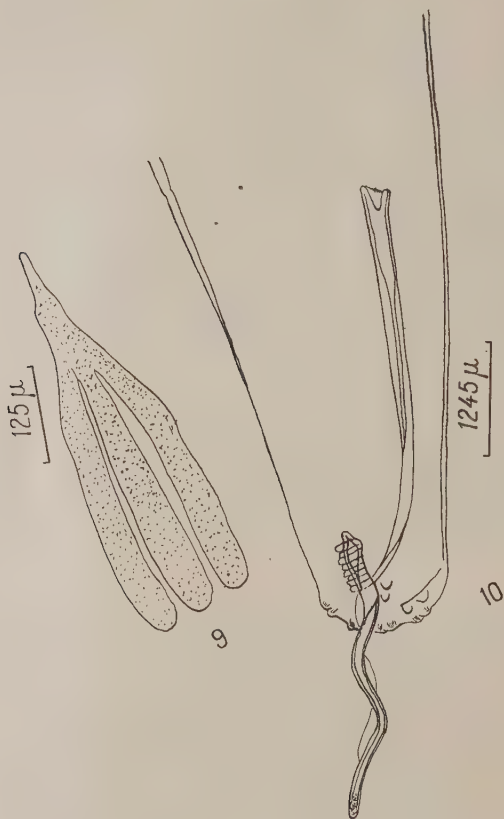


FIG. 3. — *Diptotriana conceptionis* n. sp. — 9, Trident vu de face. — 10, Extrémité caudale du mâle montrant les spicules et les papilles. Vue de face.

droit ; il est en forme d'aiguille, rectiligne sur sa majeure partie et légèrement courbé à son extrémité distale ; parois chitineuses, épaissies au niveau du tiers moyen ; extrémité proximale en forme de *v* et extrémité distale présentant une lame interne, oblique, chitineuse, s'étendant jusqu'à la pointe. Dimensions : longueur, 745 μ , diamètre, 46 μ . Rapport entre les dimensions des deux spicules : 1 : 1,3 × 1 : 1,

Le corps de la femelle est légèrement rectiligne, avec des extrémités amincies, mais non terminées en pointe et arrondies, la postérieure légèrement plus large que l'antérieure. Longueur, 49 mm. 486, largeur, 909 μ . Cuticule finement striée longitudinalement. Extrémité céphalique pourvue de papilles et d'amphidiskues correspondant à ceux des espèces du genre *Diplotriana*. Tridents, comme chez le mâle, courts, étroits, à branches étroites, non plissées, à extrémités arrondies, mesurant 125 μ de longueur sur 54 μ de diamètre.

Œsophage nettement divisé en deux parties, la limite de séparation se trouvant en arrière de l'anneau nerveux. Portion antérieure longue de 478 μ sur 66 μ de diamètre. Œsophage postérieur long de 4 mm. 659 sur 91 μ de diamètre. Diamètre de l'intestin 673 μ . Portion terminale (rectum) peu développée, anus atrophié.

Anneau nerveux à 283 μ de l'extrémité antérieure. Papilles cervicales à 191 μ de l'extrémité antérieure. Le pore excréteur n'a pu être observé.

Appareil génital amphidelphe et didelphe. Vulve située au niveau du début de l'œsophage postérieur, avec lèvres très développées, formant une saillie conique à 528 μ de l'extrémité postérieure. Ovipositeur à paroi épaisse et musculeuse, court, dirigé d'arrière en avant ; tiers postérieur élargi, entourant les deux utérus et mesurant 1 mm. 363 de longueur sur 200 μ de diamètre au niveau de sa partie la plus large. Œufs ovoïdes, 42 $\mu \times 20 \mu$.

Hôte. — *Dives dives* (Lichtenstein).

Localisation. — Cavité générale.

Distribution géographique. — « Palo Blanco », à Tuxtepec, Oaxaca.

Type. — Collection helminthologique de l'Institut de biologie de Mexico, n° 130-3.

Discussion. — Cette nouvelle espèce diffère de *D. artemisiana* Schmerling 1925 par la forme et la dimension des spicules ; de *D. bargusinica* Skrjabin 1917 par ces mêmes caractères et par la structure des tridents ; de *D. tricuspis* (Fedtsch. 1874) par la taille des spicules, la forme de l'extrémité caudale et l'absence de tubercules cuticulaires.

Cette nouvelle espèce est respectueusement dédiée à mon élève Mme Concepción Torres Villarreal.

BIBLIOGRAPHIE

- BAYLIS (H. A.). — *The fauna of British India, including Ceylon and Burma. Nematodes. II. Filarioidea, Dioctophymoidea and Trichinelloidea*, p. 36-42, 1936.

- BOULENGER (C. L.). — Report on a Collection of parasitic Nematodes, mainly from Egypt. Part V. *Filarioidea*. *Parasitology*, XX, 1928, 32-55.
- CABALLERO (Y. C. E.). — Nematodes de las aves de México. VIII. Descripción de una nueva especie de filaria perteneciente al género *Diplotriana*. *An. Inst. Biol. México*, XII, 1941, 147-153.
- Estudios helmintológicos de la región oncocercosa de México y de la República de Guatemala. Nematoda : Primera parte, *Filarioidea*, I. *An. Inst. Biol. México*, XV, 1944, 87-108.
- CANAVAN (W. P. N.). — Nematodes parasites of Vertebrates in the Philadelphia Zoological Garden and Vicinity. *Parasitology*, XXIII, 1931, 196-229.
- CHU (H. J.). — Nematodes from flying Lemurs in the Philippine Islands and from birds in China. *Jour. Parasit.*, XVII, 1931, 155-160.
- FREITAS (J. F. T.) et LENT (H.). — O genero *Monopetalonema* Diesing, 1861 (Nematoda : *Filarioidea*). *Mem. Inst. Osw. Cruz*, XXXI, 1936, 747-757.
- HOEPLI (R. J. C.), HSU (H. F.) et WU (H. W.). — Helminthologische Beiträge aus Fukien und Chekiang. Teil 2. Parasitische Nematoden aus Vögel und einem Tümmler. *Beih. z. Archiv. f. Schiffs-und-Tropen Hyg.*, XXXIII, 1929, 1-44.
- JOHNSTON (T. H.) et MAWSON (P. M.). — Some filarial parasites of Australian birds. *Trans. Roy. Soc. South Australia*, LXIV, 1940, 355-361.
- KARVE (J. N.). — Two new species of the genus *Diplotriana* (Nematoda) parasitic in the common Indian Myna (*Acridontheres tristis tristis*). *Jour. Univ. Bombay*, II, 1934, part V, 75-81.
- LENT (H.), FREITAS (J. F. T.) et CAVALCANTI (P. M.). — Alguns helmintos de batráquios colecionados no Paraguai. *Mem. Inst. Osw. Cruz*, XLIV, 1946, 195-214.
- LI (H. Ch.). — Report on a Collection of Parasitic Nematodes mainly from North China. Part I. *Filarioidea*. *Parasitology*, XXV, 1933, 192-223.
- MAPLESTONE (P. A.). — Parasitic Nematodes obtained from animals dying in the Calcutta Zoological Gardens. *Rec. Indian Mus.*, XXXIII, 1931, 71-171.
- MORGAN (B. B.) et WALLER (E. F.). — The Occurrence of a rare Filariid Nematode from a Crow. *Am. Midland Nat.*, XXIV, 1940, 379-381.
- PEREZ VIGUERAS (I.). — Notas sobre las especies de *Filarioidea* encontradas en Cuba. *Mem. Soc. Cub. Hist. Nat.*, VIII, 1934, 55-60.
- RAILLIET (A.) et HENRY (A.). — Les filaires des Rapaces (Falconiformes et Strigiformes). *Bull. Soc. Path. Exot.*, IX, 1916, 364-369.
- SANDGROUND (J. H.). — Report on the Nematode parasites collected by the Kelley-Roosevelts Expedition to Indo-China with descriptions of several new species. Part 1. Parasites of birds. Part 2. Parasites of Mammals. *Zeitschrift f. Parasit.*, V, 1933, 542-583.
- SCHMERLIN (A. A.). — Zur Kenntnis der Vogelfilarien (*Squamosifilaria* n. gen. und *Diplotriana artemisiana* n. sp.) von *Coracis garrula* L. *Centralbl. f. Bak.*, II, LXIII, 1925, 267-271.
- SEIBERT (H.). — Notes on the genus *Diplotriana* with the description of a new species. *Trans. Am. Micr. Soc.*, LXIII, 1944, 244-253.
- SKRJABIN (K. I.). — Contribution à l'étude de la Faune Helminthologique du Paraguay. *Jour. Russ. Zool.*, I, 1916, 736-757.
- SKRJABIN (K. I.) et SCHIKHOBALOVA (N. P.). — Contribution au remaniement de la classification des Nématodes de l'ordre des *Filariata* Skrjabin, 1915. *Ann. Parasit.*, XIV, 1936, 61-75.

- TUBANGUI (M. A.). — Nematodes in the Collection of the Philippine Bureau of Science. II. *Filarioidea*. *Philipp. Jour. Sc.*, LV, 1934, 115-124.
- TUBANGUI (M. A.) et MASILUNGAN (V. A.). — Nematodes in the Collection of the Philippine Bureau of Science. III. *Philipp. Jour. Sc.*, 257-267.
- WALTON (A. C.). — A revision of the Nematodes of Leidy Collections. *Proc. Acad. Nat. Sc. Phil.*, LXXIX, 1928, 49-163.
- WEHR (E. E.). — New species of bird Nematodes from the Philippine Island. *Jour. Parasit.*, XVII, 1931, 80-84.
- A new Nematode of the genus *Diplotriæna* from a Hispaniolan woodpecker. *Smith. Misc. Coll.*, XCI, 1934, 1-3.
- A revised classification of the nematode superfamily *Filarioidea*. *Proc. Helm. Soc. Washing.*, II, 1935, 84-88.
- YAMAGUTI (S.). — Studies on the Helminth Fauna of Japan. Part. 12. Avian Nematodes. I. *Jap. Jour. Zool.*, VI, 1935, 403-431.
- Studies on the Helminth Fauna of Japan. Part 36. Avian Nematodes. II. *Jap. Jour. Zool.*, IX, 1941, 441-480.
- YORKE (W.) et MAPLESTONE (P. A.). — *The Nematode Parasites of Vertebrates*.

*Laboratoire d'helminthologie de l'Institut de biologie
de l'Université nationale du Mexique*

PÉNÉTRATION DES *Aedes* DANS LES MAISONS

Par J. CALLOT et C. VERMEIL

Lavier et Dao Van Ty (1944) ont attiré l'attention sur le comportement anormal de certaines espèces d'*Aedes* exophiles pendant l'été de 1943. C'est ainsi qu'ils ont vu *Aedes cantans* et *Aedes communis* pénétrer dans les maisons pour y piquer, non seulement au rez-de-chaussée, mais aussi au premier étage. Ils rappellent, à titre de comparaison avec ces observations faites aux environs d'Etampes, qu'à la station de Richelieu, on a constaté la pénétration et l'agression de *cantans*, *annulipes* et *geniculatus*, mais toujours très restreintes.

Lavier et Dao Van Ty expliquent ce comportement anormal de *cantans* et de *communis* par la sécheresse très spéciale de 1943. Dans la discussion qui suivit cette communication, E. Roubaud fit remarquer qu'en Vendée, *Aedes caspius* pénètre souvent aux rez-de-chaussée pour attaquer l'homme et il attribue ce fait à l'humidité atmosphérique. Nous avons constaté la même agressivité de *caspius* dans les maisons en Camargue et Marshall la signale en Angleterre dans des régions où ce moustique abonde.

On voit que l'accord n'est pas fait sur les raisons qui poussent les *Aedes* à pénétrer pour piquer et, dans ces observations, il s'agit toujours de femelles.

L'*Aedes vexans*, qui constitue un véritable fléau dans les régions où il pullule, est le plus souvent donné comme attaquant l'homme à l'extérieur. Toussaint, dans sa brochure sur les moustiques d'Alsace (1939), parle surtout de ses méfaits à l'extérieur et ne signale qu'incidemment qu'il entre dans les maisons et surtout dans les écuries. Roman, dans une publication sur les moustiques fluviatiles de la région de Lyon (1938), donne *vexans* comme agressif seulement à l'extérieur.

En réalité, tout dépend de l'abondance de *vexans*. En Alsace, lors des années de développement normal, si l'on peut dire, et *à fortiori* dans les années sèches, comme 1947, le « fléau des moustiques » ne se manifeste que peu ou pas, du moins en ville, et seul l'entomo-

logiste se préoccupe de ces diptères. Cependant, et même dans les années « sans moustiques », on peut constater que des *Aedes vexans* pénètrent dans les maisons, mais ils attaquent seulement au rez-de-chaussée, dans des logements situés à proximité de leurs abris diurnes (arbres bas, buissons, massifs). La pénétration se fait au moment du coucher du soleil, ils attaquent, se repaissent, puis disparaissent.

Lors des années ou des périodes « à moustiques », comme ce fut le cas en juillet 1948, à la suite d'une crue d'été du Rhin, la multiplication des *A. vexans* est invraisemblable : ils envahissent les villes et y attaquent avec acharnement. Ils pénètrent dans les maisons, non seulement aux rez-de-chaussée, mais leur marée gagne le premier étage et parfois le second ; mais surtout dans des maisons situées à proximité des gîtes diurnes.

Alors qu'à l'extérieur, ils sont agressifs à l'ombre toute la journée, à l'intérieur, c'est à partir du coucher du soleil et pendant le début de la nuit, puis un peu au matin, qu'ils sont les plus nombreux et le plus agressifs.

Malgré leur abondance, ils ne séjournent que peu dans les maisons et, en tout cas, on n'en voit jamais de gorgés. Par contre, dans les clapiers et les écuries, qu'il s'agisse d'année à moustiques ou d'année sans moustiques, les femelles gorgées de *vexans* sont extrêmement nombreuses sur les murs et les plafonds ; on peut les compter par milliers dans les écuries.

Tout ceci est de constatation aisée et l'on s'étonne qu'à Strasbourg, les services préposés à la lutte contre les moustiques attribuent au seul *Culex pipiens* Linné les attaques dont les habitants souffrent dans les maisons (1).

Mais si les femelles d'*Aedes* pénètrent dans les maisons, il est aussi fréquent d'y rencontrer des mâles. Les mâles d'*Aedes vexans* suivent les femelles, comme le fait a déjà été signalé, ou, du moins, se déplacent assez loin du gîte larvaire, et on en rencontre à Strasbourg en pleine ville, dans les mêmes abris diurnes que les femelles, en des points situés à trois kilomètres au moins des lieux d'éclosion. Ils pénètrent volontiers dans les maisons, aussi bien le jour que la nuit ; la nuit, ils semblent être légèrement attirés par la lumière.

(1) *Culex autogenicus* Roubaud existe à Strasbourg, mais y est rare, étant données les conditions précaires qu'il peut y trouver. Et, du reste, on peut remarquer, sans détermination entomologique, qu'il ne s'agit pas de moustiques domestiques dans la « plaie » des moustiques. Les invasions ont toujours lieu à des moments assez précis, correspondant, soit à des inondations volontaires de prairies, soit à des crues du Rhin. On ne voit pas bien quelle pourrait être l'influence de ces facteurs sur la multiplication d'un moustique tel que *l'autogenicus*.

Leur abondance est parfois considérable par rapport aux femelles et l'examen entomologique prouve que d'autres mâles que ceux de *vexans* pénètrent aussi. C'est ainsi que le 28 juillet 1948, à 13 h. 30, l'examen de 43 moustiques, ramassés au hasard après la pulvérisation d'un insecticide dans une pièce, montre qu'il s'agit de 16 femelles de *vexans*, de 25 mâles de *vexans*, un mâle de *sticticus* et un mâle de *cantans*, c'est-à-dire des moustiques les plus communs après le grand développement de cette époque.

Il a été impossible d'établir un rapport entre l'état de l'atmosphère (température, humidité) et la présence ou l'absence d'*Aedes vexans* dans les maisons. Par contre, il y a un rapport très net entre leur abondance et la pénétration. Au moment de la poussée qui suit les éclosions massives, ils sont fréquents dans les maisons, puis cela décroît, et enfin on n'en voit plus que quelques individus.

RÉSUMÉ

En conclusion, nous attirons l'attention sur ce fait que les *Aedes*, considérés en général comme des moustiques surtout agressifs à l'extérieur, peuvent parfaitement, et en grand nombre, pénétrer dans les maisons au moment des grandes poussées de développement. Les femelles s'y montrent agressives. Elles sont souvent accompagnées par des mâles.

BIBLIOGRAPHIE

- LAVIER (G.) et DAO VAN TY. — Comportement anormal de certains *Aedes* pendant l'été de 1943. *Bull. Soc. Path. Exot.*, XXXVII, 1944, p. 245.
ROMAN (E.). — Sur la biologie des moustiques fluviatiles. *Avenir Méd.*, août 1938.
TOUSSAINT (A.). — *La lutte contre les moustiques dans le département du Bas-Rhin*, Strasbourg, 1939.

Institut de Parasitologie, Faculté de Médecine, Strasbourg
(Directeur : Prof. J. Callot)

SARCOPTIDES PLUMICOLES DES OISEAUX D'INDOCHINE

Par Jean GAUD et M.-L. PETITOT

Les sarcoptidés plumicoles (*Analgesidae*) vivent en parasites sur les plumes des oiseaux (1). Ils semblent se nourrir, non des plumes elles-mêmes, mais des sécrétions qui recouvrent ces dernières ou, peut-être, des êtres inférieurs vivant dans ces sécrétions. Ces acariens ont fait l'objet de bonnes études morphologiques et systématiques. Leur biologie est moins bien connue. Elle pose d'intéressants problèmes : répartition selon les hôtes, les pays et les saisons, cycles biologiques, spécificité parasitaire, rôle vecteur éventuel pour d'autres parasites aviaires, etc...

Au cours de l'année 1946, nous avons eu l'occasion d'examiner un petit nombre d'oiseaux sauvages de Cochinchine, Cambodge et Sud-Annam. Nous avons recherché systématiquement chez eux les sarcoptidés plumicoles, avec l'idée que ces acariens pouvaient jouer un rôle dans la transmission de certains cestodes. Nos recherches dans ce sens ont été négatives, mais elles ont été l'occasion d'identifier plusieurs espèces de sarcoptidés nouvelles pour l'Indochine. Etant donnée l'indigence des connaissances à ce sujet, nous pensons intéressant de publier un catalogue de nos trouvailles.

E.-F. Houdemer, dans ses *Recherches de parasitologie comparée indochinoise* (1938), consacre aux acariens plumicoles un paragraphe d'une telle brièveté qu'il peut être reproduit *in extenso* :

« La plupart des oiseaux domestiques ou sauvages du Tonkin en sont infestés. Il serait intéressant d'en faire une étude systématique qui réserverait certainement des trouvailles. Nous mentionnerons simplement que, chez trois espèces d'oiseaux : le pigeon domestique, *Streptopelia orientalis orientalis* Latham et *Egretta garzetta garzetta* L., nous avons vu des *Hypodectes* (nymphes de *Falculifer*) formant de vastes colonies dans le tissu conjonctif sous-cutané. »

Il est exact que nos connaissances sur les sarcoptidés plumicoles de l'Indochine sont pauvres. Elles le sont moins, toutefois, que ne le

(1) Plus rarement à l'intérieur du tuyau des plumes.

laisse croire Houdemer. Cinq espèces d'*Analgesidæ* avaient été décrites par Trouessart (1885 et 1886), d'oiseaux originaires d'Indochine.

Megninia ibidis Tr. sur *Phasianus torquatus* d'Annam.

Freyana leclerci Tr. sur *Lobivanellus indicus atrinuchalis* de Cochinchine.

Pseudalloptes calcaratus Mégnin et Tr. et *Psoroptoides psoroptopus* Tr. sur *Dichoceros bicornis* de Cochinchine.

Psoroptoides psoroptopus Tr. sur *Dichoceros bicornis* de Cochinchine.

Pterolichus phylloproctus Mégnin et Tr. sur *Halietus leucogaster* d'Indochine.

D'autre part, plusieurs espèces de sarcoptidés plumicoles ont été identifiées dans des pays voisins de l'Indochine, sur des espèces aviaires faisant partie de la faune indochinoise. Ces sarcoptidés seront vraisemblablement tous retrouvés en Indochine. Nous donnons, à la fin de notre travail, un tableau de ces espèces.

Enfin, dans la collection du Muséum d'histoire naturelle de Paris (1), nous avons pu retrouver plusieurs espèces récoltées sur des oiseaux d'Indochine, identifiées ou classées et dénommées par Trouessart, mais qui n'avaient, à notre connaissance, fait l'objet d'aucune publication. Nous joignons ces espèces au catalogue de nos propres trouvailles.

Pterolichinæ. — Dans cette sous-famille, les pattes antérieures sont inermes dans les deux sexes. L'abdomen de la femelle est entier, recouvert dorsalement par une plaque notogastrique.

Genre *Pseudalloptes* (les pattes de la IV^e paire plus développées chez le mâle qu'elles ne le sont chez la femelle). Un *Pseudalloptes* sp. ? figure dans la collection Trouessart, récolté sur l'Eurylaime *Cymbirhynchus macrorhynchus* de Cochinchine.

Genre *Pterolichus* (pattes subégales dans les deux sexes).

P. delibatus Robin et Mégnin. Sur trois corbeaux *Corvus macrorhynchus* Wagler, tués à Ban Me Thuot, nous avons trouvé en grande abondance cette espèce, parasite cosmopolite des corvidés.

P. obtusus Robin, cosmopolite également, parasite des galliformes, figure dans la collection Trouessart, récolté sur le faisan prélat *Diardigallus diardi* de Cochinchine.

Dans la collection du Muséum également, nous avons retrouvé :

(1). Mise à notre disposition par le Dr Marc André que nous remercions ici de son amabilité et de son aide compétente.

P. rehbergi Canestrini et Berlese, provenant d'un vanneau (*lobivanellus indicus*) de Cochinchine.

P. vexillarius Mégnin et Trouessart, récolté sur divers calaos de Cochinchine.

Genre *Pteronyssus* (les pattes de la III^e paire, hypertrophiées chez le mâle).

P. lagopus Trouessart, espèce dont, à notre connaissance, la description n'a pas été publiée, figure dans la collection Trouessart, récolté sur *Garrulax bellangeri* de Cochinchine.

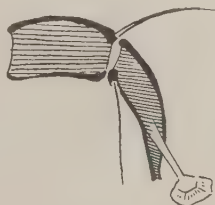


FIG. 1. — Extrémité d'une patte de la III^e paire chez *Pteronyssus lonchuræ* ♂.

P. lonchuræ Sugimoto. C'est à cette espèce récemment décrite que nous croyons devoir rapporter les acariens trouvés en Cochinchine sur *Munia* (= *lonchura*) *punctatula topela* Swinhoe et sur *Ploceella chrysea* (Hume). Les ambulacres sont remarquables par la raideur de leur tige (fig. 1).

P. truncatus Trouessart a été trouvé en grande abondance chez plusieurs martins : *Acridothores tristis* L. et *Gracupica leucocephala* Giglioli et Salvadori, du Cambodge et du Sud-Annam (pl. I a et b).

Nous avons enfin trouvé de très rares exemplaires de *Pteronyssus*, d'identification difficile, sur *Passer flaveolus*, *Iole olivacea*, *Anthus richardi*.

Analgesinæ. — Cette sous-famille est caractérisée par le grand développement d'une ou des deux paires de pattes postérieures chez certains individus mâles dits hétéromorphes. Les pattes antérieures sont armées dans les deux sexes, ornées de tubercules olécraniens et de manchettes. L'abdomen des femelles est entier. La plaque notogastrique fait généralement défaut chez elles.

Genre *Analges* (la troisième paire de pattes, très hypertrophiée chez le mâle hétéromorphe, ne porte pas d'ambulacres à son extrémité).

A. humulus Trouessart, espèce dont, à notre connaissance, la description n'a pas été publiée, figure dans la collection du Muséum, récoltée sur *Dicaeum* sp. ? d'Indochine.

A. tridentatus Haller a été récolté par nous sur un pipit, *Anthus richardi rufulus* Vieillot, capturé à N'ha Trang en juillet 1946.

Genre *Megninia* (pattes de la troisième paire hypertrophiées chez le mâle, mais pourvues d'ambulacres comme celles des autres paires).

M. apodemata n. sp. (pl. II a).

Espèce à fente interlobaire partiellement comblée par une membrane transparente, proche parente de *M. leucacantha*, mais le tarse des pattes de la troisième paire ne porte que deux aiguillons transparents (fig. 2).



FIG. 2. — Extrémité d'une patte de la III^e paire chez *Megninia apodemata* ♂.

Les *apodèmes*, longuement étendus entre l'arc génital mâle et les ventouses copulatrices, sont plus nettement visibles qu'il n'est habituel dans le genre. *Epimères* de la première paire de pattes contigus mais non confluent. *Taille* : mâle 0 mm., 45 ; femelle 0 mm., 35.

Hôte : *Dicrurus leucophæus mouhoti* Walden.

Localité : Djiring, Sud-Annam (juin 1946).

M. columbae Buchholz a été régulièrement trouvé sur la tourterelle tigrine *Streptopelia chinensis tigrina* en Cochinchine.

M. ginglymura Megnin figure dans la collection Trouessart sous le nom d'*Analges ginglymurus*, récolté sur *Diardigallus diardi* de Cochinchine.

Genre *Mesalges* (semblable à *Megninia*, mais le tarse des pattes de la quatrième paire tronqué ou atrophié chez le mâle).

M. diaphanoxus Bonnet a été trouvé en petit nombre sur *Corvus macrorhynchus* (Ban Me Thuot, février 1946).

M. elephantopus Trouessart figure dans la collection du Muséum, recueilli sur *Dichoceros bicornis* de Cochinchine.

M. oscinum Trouessart, parasite cosmopolite et ubiquiste, a été récolté, toujours en faible densité, chez divers moineaux : *Passer montanus malaccensis* Dubois et *Passer flaveolus* Blyth de Cochinchine.

Proctophyllodinæ. — Dans cette sous-famille, les pattes antérieures sont inermes. L'abdomen est bilobé chez les deux sexes. Les deux lobes portent généralement des ornements chitineux (poils gladiformes, feuilles transparentes, etc...).

Genre **Alloptes** (les pattes de la quatrième paire sont hypertrophiées chez le mâle).

C'est à *A. crassipes* Canestrini que nous croyons devoir rapporter l'espèce rencontrée sur une bécassine *Capella stenura* Bonaparte, tuée en Cochinchine.

Genre **Proctophyllodes** (les lobes abdominaux du mâle terminés

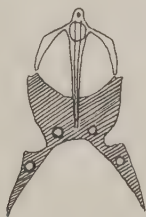


FIG. 3. — Organe génital mâle et apodème du *Proctophyllodes* de *Passer montanus*.

chacun par une feuille transparente. Les lobes abdominaux de la femelle portant des longs poils gladiformes).

Chez *Passer montanus malaccensis* Blyth, nous avons récolté en assez grand nombre une espèce voisine de *P. profusus* (pl. II e). Nous avons dit ailleurs (1948) que le groupe *P. profusus*-*P. ampelidis* devait être révisé et nous avons montré l'intérêt qu'il y aurait à utiliser pour cette révision les caractères fournis par la forme des apodèmes. En attendant et pour ne pas compliquer inutilement la synonymie du groupe, nous nous bornons à donner une figure des apodèmes de l'espèce rencontrée sur *Passer montanus* (fig. 3).

Genre **Pterodectes** (espèces allongées. Chez la femelle, les extrémités de l'arc chitineux vulvaire se raccordent aux épimères des pattes postérieures, l'ensemble de cette architecture chitineuse figurant un arc mauresque. L'extrémité des lobes abdominaux du mâle porte des ornements variés).

L'identification des espèces de ce genre recueillies sur les oiseaux d'Indochine nous a coûté un gros travail et reste douteuse.

P. lanceolatus ? — Sugimoto (1942) a décrit, sur *Lonchura* (= *munia*) *atracapilla* de Formose, un *Pterolichus lanceolatus*. La

description, comme les figures, montre qu'il s'agit d'un *Pterodectes*. Nous voyons peu de différences entre les figures de Sugimoto et les acariens recueillis par nous, en petit nombre, sur *Munia punctatula topela* Swinhoe en Cochinchine.

P. mainati Trouessart, espèce facilement reconnaissable aux pattes de la première paire, curieusement dilatées chez la femelle (pl. II b), a été trouvé, toujours en faible densité, sur *Acridotheres tristis* et sur *Gracupica leucocephala* du Cambodge, de la Cochinchine et du Sud-Annam.

P. papillo n. sp. (pl. II c et d).

Cette espèce, relativement petite et très allongée, est remarquable par le développement des arcs *chilineux* renforçant les côtés de la face ventrale. Grands, larges, fortement chitinisés, ils tranchent par leur couleur sombre sur le fond pâle de téguments plutôt minces. Avec les épimères, fortement dessinés aussi, ces arcs figurent grossièrement un papillon. Les antennes sont représentées par les épimères I, les ailes antérieures par les épimères II et les arcs antérieurs. Les arcs postérieurs et les épimères III et IV figurent les ailes postérieures, prolongées en pointes. Un poil long et un piquant en lame de poignard sur les flancs dans les deux sexes. La plaque notogastrique des femelles est très étroite. Sa largeur n'atteint pas le tiers de la largeur du corps.

Chez le mâle, les flancs se continuent insensiblement en arrière avec les bords extérieurs de deux lobes abdominaux courts, séparés par une échancrure médiane en V renversé. Trois poils ornent chacun de ces lobes. L'externe est le plus petit, le médian le plus long. Les ventouses copulatrices sont relativement éloignées de l'échancrure abdominale. Le pénis, en forme de glaive allongé, dépasse les ventouses et atteint l'extrémité des lobes abdominaux.

Longueur : mâle 0 mm., 40 ; femelle 0 mm., 50.

Hôte : *Ploceella chrysea* Hume (tisserin doré), Basse-Cochinchine.

Une espèce voisine de *P. mainati*, mais aux pattes antérieures non dilatées chez la femelle, a été recueillie sur *Corvus macrorhynchus* (Ban Me Thuot, février 1946). Nous croyons devoir rapporter cette espèce à *P. phyllurus* décrit par Trouessart sur *Manucodia atra* de Nouvelle-Guinée. L'unique mâle que nous possédions diffère cependant de la description de Trouessart par la forme pointue de la feuille abdominale et par l'absence d'apodèmes. Il s'agirait donc d'une variété nouvelle : *P. phyllurus oxyphyllus*.

Genre *Trouessartia* (l'abdomen du mâle, très atténué en arrière, se termine par deux lobes étroits, ornés d'appendices transparents en nageoires de poisson, en roue dentée, etc...).

T. eulabis Trouessart a été trouvé en grande abondance chez trois corbeaux *Corvus macrorhynchus* tués à Ban Me Thuot.

T. eulobulata Trouessart est un parasite habituel et abondant de *Munia punctatula* en Cochinchine. C'est cet acarien que Sugimoto (4 b) décrit sur *Lonchura* (= *munia*) *atracapilla* de Formose comme une espèce nouvelle : *Alloptes lonchuræ*.

T. grandis Trouessart. Deux exemplaires seulement de cette grande espèce ont été recueillis sur *Munia punctatula* de Cochinchine.

T. marginata Trouessart a été trouvé abondant sur *Acridotheres tristis* et *Gracupica leucocephala* en Cochinchine, Sud-Annam et Cambodge (pl. I c et d).

T. minuscula Trouessart a été rencontré sur le tisserin doré *Ploceella chrysea* de Cochinchine.

Catalogue des espèces identifiées existant certainement en Indochine

Pterolichinæ. — 11 espèces :

| | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| <i>Falculifer rostratus.</i> | <i>P. rehbergi.</i> |
| <i>Freyana leclerci.</i> | <i>P. vexillarius.</i> |
| <i>Pseudalloptes calcaratus.</i> | <i>Pteronyssus lagopus.</i> |
| <i>Pterolichus delibatus.</i> | <i>P. lonchuræ.</i> |
| <i>P. obtusus.</i> | <i>P. truncatus.</i> |
| <i>P. phylloproctus.</i> | |

Analgesinæ. — 10 espèces :

| | |
|----------------------------|----------------------------------|
| <i>Analges humulus.</i> | <i>M. ibidis.</i> |
| <i>A. tridentatus.</i> | <i>Mesalges diaphanoxus.</i> |
| <i>Megninia apodemata.</i> | <i>M. elephantopus.</i> |
| <i>M. columbæ.</i> | <i>M. oscinum.</i> |
| <i>M. ginglymura.</i> | <i>Psoroptoides psoroptopus.</i> |

Proctophyllodinæ. — 11 espèces :

| | |
|----------------------------------|------------------------------|
| <i>Alloptes crassipes.</i> | <i>Trouessartia eulabis.</i> |
| <i>Proctophyllodes profusus.</i> | <i>T. eulobulata.</i> |
| <i>Pterodectes lanceolatus.</i> | <i>T. grandis.</i> |
| <i>P. mainati.</i> | <i>T. marginata.</i> |
| <i>P. papillo.</i> | <i>T. minuscula.</i> |
| <i>P. phyllurus oxyphyllus.</i> | |

A ces 32 espèces, on peut ajouter, sans grandes chances d'erreurs, les 22 espèces ci-après récoltées hors de l'Indochine, mais sur des oiseaux faisant partie de l'avifaune indochinoise,

PTEROLICHINÆ.

- Freyana gracilipes* Megnin et Trouessart sur *Antigone sharpii* (Chine).
F. tarandus Trouessart sur *Threskiornis melanocephalus* (Indes).
Pterolichus amaurnis Sugimoto sur *Amaurnis phænicura* (Formose).
P. ornatus Megnin et Trouessart sur *Paleornis torquatus* (Indes).
P. paræ Megnin et Trouessart sur *Hydrophasianus chirurgus* (Indes).
P. subtruncatus Trouessart sur *Gracula religiosa* (Malaisie).
Pteronyssus nanus (1) Trouessart sur *Æthopyga latouchi* (Chine).

ANALGESINÆ.

- Hemialges humerosus* Trouessart sur *Eurylaimus javanicus* (Malaisie).
H. tumens Trouessart sur *Psarisomus dalhousiæ* (Bornéo).
Megninia gallinulæ Buchholz sur *Amaurnis phænicura* (Formose).
M. ogivalis Trouessart sur *Sula sula* (Philippines).
Mesalges orientalis Trouessart sur *Anthreptes malaccensis* (Philippines).
M. pici majoris Buchholz sur *Chelidorrhynx hypoxanthum* (Indes).
M. similis Bonnet sur *Garrulax bellangeri* (Bornéo).
Pteralloptes bipartitus Trouessart sur *Anthracoceros malayanus* (Insulinde).
P. corrugatus Trouessart sur *Anthracoceros malayanus* (Malaisie).
P. lyrurus Trouessart sur *Hemichelidon sibirica* (Chine).

PROCTOPHYLLODINÆ.

- Allanages gracilipes* Trouessart sur *Psarisomus dalhousiæ* et *Cymbirhynchus macrorhynchus* (Malaisie).
Proctophyllodes pennifer Trouessart et Neumann sur *Notodela leucura* (Himalaya).
P. vegetans Trouessart sur *Carpodacus erythrinus* (Chine).
Pterodectes xiphiurus Trouessart sur *Psarisomus dalhousiæ* (Malaisie).
Trouessartia corvina Koch sur *Enicurus leschenaulti* (Chine).

Catalogue par hôtes

Nous réunissons les 54 espèces d'*Analgesidæ* dont la présence en Indochine est certaine ou probable dans le même tableau ci-après, établi en fonction de la position systématique des hôtes.

PELECANIFORMES.

Sula sula *Megninia ogivalis*.

ARDEIFORMES.

Threskiornis melanocephalus *Freyana tarandus*.

(1) La description de cette espèce n'a pas été publiée, à notre connaissance.

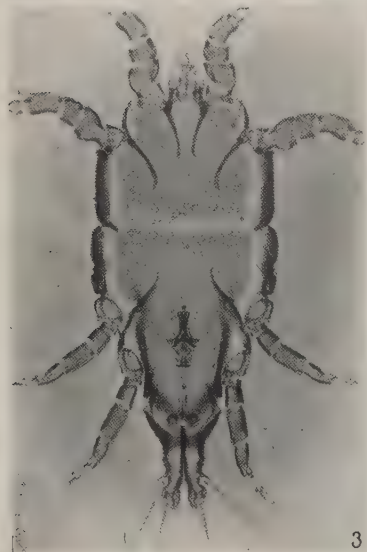
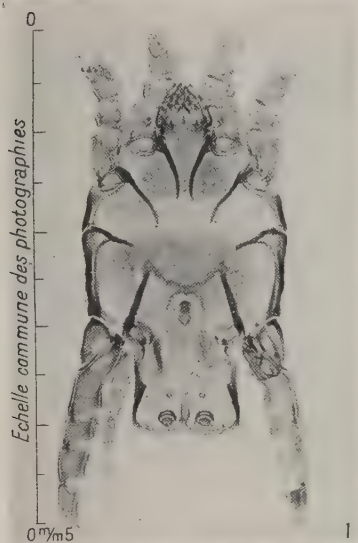
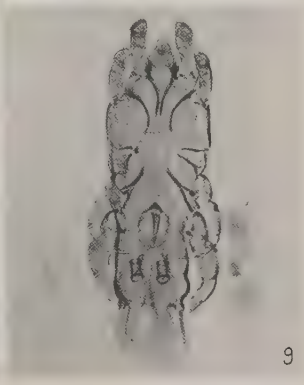


PLANCHE X

1. *Pteronyssus truncatus* ♂. 2. ♀.
3. *Trouessartia marginata* ♂. 4. ♀.

PLANCHE XI

5. *Megninia apodemata* ♂.
6. *Pterodectes mainati* ♀.
7. *P. papillo* ♀.
8. *idem* ♂.
 sur *Ploceella chrysea*
9. *Proctophyllodes profusus* ?
 de *Passer montanus*.
-



CHARADRIIFORMES.

| | |
|-----------------------------------|--|
| <i>Capella stenura</i> | <i>Alloptes crassipes.</i> |
| <i>Lobivanellus indicus</i> | } <i>Freyana leclerci.</i> <i>Pterolichus rehbergi.</i> |

GRUIFORMES.

| | |
|---------------------------------------|--|
| <i>Antigone sharpii</i> | <i>Freyana gracilipes.</i> |
| <i>Hydrophasianus chirurgus</i> | <i>Pterolichus parræ.</i> |
| <i>Amaurornis phænicura</i> | } <i>Pterolichus amaurornis.</i> <i>Megninia gallinulæ.</i> |

GALLIFORMES.

| | |
|----------------------------------|--|
| <i>Diardigallus diardi</i> | } <i>Pterolichus obtusus.</i> <i>Megninia ginglymura.</i> |
| <i>Phasianus torquatus</i> | <i>Megninia ibidis.</i> |

COLUMBIFORMES.

| | |
|-------------------------------------|--|
| <i>Streptopelia chinensis</i> | } <i>Falculifer rostratus.</i> <i>Megninia columbæ.</i> |
|-------------------------------------|--|

ACCIPITRIFORMES.

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Haliëtus leucogaster</i> | <i>Pterolichus phylloproctus.</i> |
|-----------------------------------|-----------------------------------|

PSITTACIFORMES.

| | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| <i>Palæornis torquatus</i> | <i>Pterolichus ornatus.</i> |
|----------------------------------|-----------------------------|

CORACIFORMES.

| | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| <i>Dichoceros bicornis</i> | <i>Pseudolloptes calcaratus.</i> |
| | <i>Pterolichus vexillarius.</i> |
| | <i>Magninia elephantopus.</i> |
| <i>Anthracoceros malayanus</i> | <i>Psoroptoides psoroptopus.</i> |
| | <i>Pteralloytes bipartitus.</i> |
| | <i>P. corrugatus.</i> |

PASSERIFORMES.

Eurylaimidæ

| | |
|--|-------------------------------|
| <i>Eurylaimus javanicus</i> | <i>Hemialges humerosus.</i> |
| <i>Cymbirhynchus macrorhynchus</i> ... | <i>Pseudalloytes sp.</i> |
| <i>Psarisomus dathousiæ</i> | <i>Allanages gracilipes.</i> |
| | <i>Hemialges tumens.</i> |
| | <i>Pterodectes xiphiurus.</i> |

Muscicapidæ

| | |
|--|-------------------------------|
| <i>Hemichelidon sibirica</i> | <i>Pteralloytes lyrurus.</i> |
| <i>Chelidorhynchus hypoxanthum</i> | <i>Mesalges pici-majoris.</i> |

Turdidæ

| | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| <i>Enicurus leschenaulti</i> | <i>Trouessartia corvina.</i> |
| <i>Notodela leucura</i> | <i>Proctophyllodes pennifer.</i> |

Timaliidæ

| | |
|----------------------------------|---|
| <i>Garrulax bellangeri</i> | { <i>Pteronyssus lagopus.</i> <i>Mesalges similis.</i> |
| | |

Pycnonotidæ

| | |
|----------------------------|------------------------|
| <i>Iole olivacea</i> | <i>Pteronyssus sp.</i> |
|----------------------------|------------------------|

Dicruridæ

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Dicrurus macrocercus</i> | <i>Trouessartia reticulifer ?</i> |
| <i>Dicrurus leucophæus</i> | <i>Megninia apodemata.</i> |

Nectariinæ

| | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| <i>Ætopyga latouchei</i> | <i>Pteronyssus nanus.</i> |
| <i>Anthreptes malaccensis</i> | <i>Mesalges orientalis.</i> |

Dicæidæ

| | |
|-------------------------|-------------------------|
| <i>Dicæum sp.</i> | <i>Analges humulus.</i> |
|-------------------------|-------------------------|

Motacillidæ

| | |
|------------------------------|---|
| <i>Anthus richardi</i> | { <i>Pteronyssus sp.</i> <i>Analges tridentatus.</i> |
| | |

Fringillidæ

| | |
|------------------------------------|---|
| <i>Carpodacus erythrinus</i> | <i>Proctophyllodes vegetans.</i> |
| <i>Passer montanus</i> | { <i>Mesalges oscinum.</i> <i>Proctophyllodes profusus ?</i> |
| | |
| <i>Passer flaveolus</i> | { <i>Mesalges oscinum.</i> <i>Proctophyllodes profusus ?</i> |
| | |

Ploceidæ

| | |
|--------------------------------|--|
| <i>Munia punctatula</i> | { <i>Pteronyssus lonchuræ.</i> <i>Pterodectes lanceolatus.</i> <i>Trouessartia eulobulata.</i> <i>T. grandis.</i> |
| | |
| | |
| | |
| <i>Ploceella chrysea</i> | { <i>Pteronyssus lonchuræ.</i> <i>Pterodectes papillo.</i> |
| | |
| | <i>Trouessartia minuscula.</i> |

Sturnidæ

| | | |
|-------------------------------------|---|-----------------------------------|
| <i>Acridotheres tristis</i> | { | <i>Pteronyssus truncatus</i> . |
| <i>Gracupica leucocephala</i> | | <i>Pterodectes mainati</i> . |
| <i>Gracula religiosa</i> | | <i>Trouessartia marginata</i> . |
| | | <i>Pteronyssus subtruncatus</i> . |

Corvidæ

| | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| | { | <i>Pterolichus delibatus</i> . |
| | | <i>Mesalges diaphanoxus</i> . |
| <i>Corvus macrorhynchus</i> | | <i>Pterodectes phyllurus oxy-</i> |
| | | <i>Trouessartia eulabis</i> . |
| | | <i>phyllus</i> . |

BIBLIOGRAPHIE

- BONNET (A.). — Révision des genres *Megninia*, *Mesalges* et genres voisins de la sous-famille des Sarcoptidés plumicoles. *Bull. Soc. Zool. de France*, XLIX, 1924.
- GAUD (J.) et PETITOT (M.-L.). — Sarcoptides plumicoles des oiseaux du Maroc. *Ann. Parasit. hum. et comp.*, XXIII, 1948, p. 35-46, pl. I-II.
- HOUEMER (E.-F.). — *Recherches de parasitologie comparée indochinoise*. Paris, Le François, 1938.
- SUGIMOTO (M.). — Studies on the Formosan mites. *Bull. School of Agricult. Forestry Taihoku Imp. Univ.*, I, mars 1940 ; III, mars 1942.
- TROUESSART (E.). — Note sur la classification des Analgésiens. *Bull. Soc. Et. Sc. Angers*, XVI, 1886.
- Révision des genres de la sous-famille des *Analgésinæ* ou sarcoptides plumicoles. *Bull. Soc. Zool. de France*, XL, 1915.
- et MEGNIN (P.). — Les sarcoptidés plumicoles. *Il. de micrographie*, VIII, 1884, et IX, 1885.

Institut d'hygiène de Rabat (Maroc).

LES COLÉOPTÈRES PARASITES ACCIDENTELS DE L'HOMME

Par Jean THÉODORIDÈS

L'ordre des Coléoptères, comptant plus de trois cent mille espèces, a fait récemment l'objet d'un excellent ouvrage d'ensemble (Paulian, 1943). A la diversité de formes, s'ajoute aussi celle des milieux habités par ces insectes. L'on peut dire sans exagérer que tout milieu, même défavorable à la vie, possède une faune coléoptérique.

Dans leurs relations avec les autres organismes, les représentants de cet ordre comprennent d'innombrables formes inféodées à des végétaux et comptent, dans leurs rapports avec les autres animaux, des prédateurs, des commensaux (termitophiles et myrmécophiles) et quelques ectoparasites de vertébrés.

L'homme lui-même n'a pas échappé à cette expansion et bien que les cas de pseudo-parasitisme (on ne peut vraiment parler ici de parasitisme, car ce sont des cas accidentels et il n'existe aucun coléoptère strictement parasite de l'homme) soient relativement rares, il existe cependant une assez abondante littérature sur ce sujet qui nous a suggéré cette mise au point.

Si l'on veut essayer de classer les différentes infestations parasitaires (1) provoquées chez l'homme par des coléoptères, l'on aurait par ordre d'importance :

1. *Infestation du tube digestif* (canthariasis ou scarabiasis).
2. *Infestation des organes des sens* (œil, voies nasales et auditives).
3. *Infestation des voies génito-urinaires*.

Nous allons brièvement les passer en revue :

1. — **Tube digestif.** — Un des coléoptères les plus fréquents dans l'intestin humain est le commun « ver de farine », stade larvaire de *Tenebrio molitor* L. (*Tenebrionidæ*).

(1) Nous ne mentionnerons pas ici d'autres lésions que les Coléoptères peuvent occasionner extérieurement chez l'homme par émission de substances toxiques (dermatites vésiculeuses, conjonctivites, etc...).

Hinman et Faust (1932) ont donné un aperçu des principaux cas connus depuis le XVII^e siècle (Forestus, 1619) et par la suite : Acrel (1799) trouva 50 larves dans l'estomac d'une femme, Bateman (1811) signala un cas intestinal, Pickells (1824) trouva 50 larves et 7 adultes, et Riley et Howard (1889) 2 larves ; dans ces deux derniers cas, les « parasites » sont signalés comme étant rejetés d'estomacs de femmes. Brumpl (1927) cite aussi des cas d'évacuation *per anum* de larves de cette espèce. Hinman et Faust donnent eux-mêmes le compte rendu de deux cas observés : un homme ayant vomé une larve au dernier stade et la découverte d'une autre dans une amygdale.

Plus récemment, Palmer (1946) a signalé le cas d'un nourrisson qui, à partir de l'âge de cinq mois, commença à expulser des larves de *Tenebrio* par voie rectale. Ceci fut suivi de manque d'appétit, de vomissements et de cris de la part de l'enfant, tandis que des larves étaient toujours passées vivantes malgré l'administration de purges et d'énemas. Des *Tenebrio* adultes trouvés dans une boîte de céréales confirmèrent le diagnostic, et l'auteur conclut que les larves provenaient d'œufs ingérés accidentellement.

Un autre Ténébrionide : *Blaps mortisaga* L., a été signalé (in Neveu-Lemaire, 1938) comme ayant été rejeté à l'état larvaire par l'anus, des larves ayant été trouvées vivantes dans les selles.

La deuxième catégorie de coléoptères fréquentant le tube digestif de l'homme comprend certains représentants de la grande famille *Scarabaeidae* (d'où le nom de scarabiasis généralement employé pour désigner ces infestations) et en particulier de la sous-famille *Coprinæ*. Cette infection est surtout répandue dans l'Inde et à Ceylan, où elle a été étudiée par plusieurs auteurs :

Senior-White (1920) signale le cas d'un enfant cinghalais de 4 ans, présentant les symptômes suivants : légère température, toux, douleurs abdominales, selles liquides, et qui, après l'administration d'un antihelminthique, expulsa dans ses selles des spécimens vivants d'*Onthophagus bifasciatus* Hb. Cet auteur signale d'autres cas de Ceylan et bien que cette infestation soit peu sérieuse, elle n'en possède pas moins un nom vernaculaire, *Kurumini mandama* (maladie à coléoptères). Il suppose que les enfants s'infectent en ingérant des œufs ou des larves fréquents dans les poissons pourris dont les indigènes sont friands.

Dans un autre article, le même auteur et Sen (1921) donnent des renseignements complémentaires sur cette infestation, en signalant d'autres cas de scarabiasis dus à *O. bifasciatus* :

Dey (1919, 1920) (1) rapporte des cas survenus dans le Bengale, ainsi que S. C. Sen qui insiste sur le fait que les enfants de 3 à 5 ans se montraient particulièrement sensibles, souffrant de coliques et de diarrhée et présentant un aspect émacié. Chakravarty (1919) signale trois cas dans le Bengale, et Senior-White et Sen supposent que la pénétration des scarabéides ne peut s'effectuer par voie rectale, d'une part le sphincter ne pouvant leur livrer passage, d'autre part du fait que des cas d'infestation se rencontrent chez des adultes propres et bien vêtus, qui auraient remarqué une pénétration *per anum*. Ces auteurs suggèrent que les coléoptères atteignent peut-être l'entrée du rectum, sans toutefois y pénétrer, lors de la défécation des enfants indigènes, et qu'ils en sont rejetés à la selle suivante. De toute façon, le problème de la respiration des coléoptères adultes et celui de la résistance de leurs œufs aux sucs digestifs (dans l'hypothèse d'une ingestion par voie buccale) restent posés.

Fletcher, lors de la discussion suivant la communication de Senior-White et Sen, fit remarquer le fait que surtout des scarabéides ♀♀ avaient été trouvés, ce qui ferait pencher vers une pénétration rectale (peut-être en vue d'y pondre), car autrement les deux sexes devraient être représentés en proportions égales.

Fletcher (1924), dans un aperçu sur la scarabiasis rencontrée dans le Bengale et à Ceylan, insiste aussi sur le fait que les enfants sont plus aptes à contracter cette infection que les adultes.

A *O. bifasciatus*, signalé par Senior-White (1920), il ajoute une autre espèce indéterminée d'*Onthophagus* et *Caccobius mutans* Sharp. Il précise aussi l'écologie normale de ces espèces, toutes coprophages, et cherche aussi à expliquer comment ces insectes peuvent atteindre l'intestin. Il suggère notamment une pénétration directe par voie rectale, pendant le sommeil des indigènes, ceci étant facilité par l'état de propreté douteuse de ceux-ci.

(1) Depuis l'impression de ce travail et grâce à l'obligeance de M. R. L. Sheppard, Secrétaire du « Bureau of Hygiene and Tropical Diseases » de Londres, j'ai pu obtenir des copies des notes de divers auteurs hindous, ce qui permet d'ajouter les détails suivants :

Dey (1919), dans une lettre très vague, relate l'existence d'un « ver s'échappant en volant » (*sic*) des selles récemment évacuées.

Sen (1919), répondant au précédent, signale qu'il a rencontré des cas analogues dans le Bengale, et qu'après détermination les insectes rejetés s'avèrent être des coléoptères coprophages.

Chakravarty (1919) précise les données des auteurs précédents et signale le cas d'un homme de 40 ans et de ses deux enfants âgés de 6 et 4 ans qui rejetèrent des coléoptères après des injections salines rectales.

Dey (1920) donne des détails sur les cas observés, notamment celui d'un enfant apparemment normal, mais expulsant, le matin, des insectes dans ses selles ; l'auteur cite les remèdes utilisés.

Enfin Sen (1924) signale des cas dans le district de Faridpur ainsi qu'à Akyab et demande à ses collègues des précisions sur la manière dont sont contractés les coléoptères.

Iyengar (1924) signale la présence de *C. mutans* dans l'intestin. Une fillette de cinq ans, du district de Faridpur (Bengale), rejeta des coléoptères déterminés par Arrow. L'auteur insiste sur l'authenticité incontestable de ce cas constaté *de visu*.

Le même auteur étudia plus tard (1928) l'infection par d'autres *Coprinæ* dans le Bengale. C'est peut-être là le compte rendu le plus complet et le plus documenté sur les cas de scarabiasis. L'auteur signale des cas de coléoptères rejetés avec les excréments par des enfants dans le Bengale ; ceux-ci furent déterminés comme étant *O. bifasciatus* et *C. mutans* déjà cités.

Les principales localités où des infestations par *O. bifasciatus* ont été observées sont :

Damodya (District de Faridpur, Bengale ; D^r S. K. Sil, observateur).

Berhamganj (District de Faridpur, Bengale ; D^r A. C. Dey, observateur).

Faridpur (District de Faridpur, Bengale ; D^r A. K. Sarkar, observateur).

Akyab (Birmanie, D^r S. C. Sen).

Onthophagus unifasciatus Fabr. aurait été aussi trouvé dans les mêmes circonstances [observations du D^r H. Prajapati à Hinoo, Ranchi, Bihar, et cas de Matala (Senior-White, 1920) signalé comme étant dû à *O. bifasciatus*]. Iyengar précise la condition des indigènes atteints d'infestation à *O. bifasciatus* : ce sont généralement des enfants de moins de 10 ans, souffrant de diarrhées et présentant de la flatulence, anorexie et anémie. Les coléoptères rejetés restent une minute ou deux dans les selles, puis s'envolent (de là le nom de « *flying worms* » ou « *flying intestinal worms* » que leur ont donné des médecins de l'Inde, inexactement d'ailleurs, ceux-ci étant des adultes et non des larves). Un des enfants âgé d'un an a été observé expulsant 8 à 10 spécimens par jour.

L'auteur hindou illustre ces données de deux cas précis :

Cas 1. — (Communiqué par le D^r S. C. Sen, Akyab, Birmanie). Un enfant de 4 ans de Chakdaha (Bengale) fut traité pendant quatre mois, mais sans amélioration visible. Les troubles intestinaux étaient caractérisés par une diarrhée à raison de 6 à 7 selles par jour, très fétides, avec mucus. Le malade présentait de plus un aspect pâle et émacié, un appétit vorace et une soif intense. Les selles furent examinées en vue d'y déceler des œufs de schistosomes ou des amibes, mais en vain.

Cas 2. — (Communiqué par le D^r Prajapati précité). Une fillette de 2 ans, anémiée et présentant un appétit vorace, rejeta des scarabéides par voie rectale devant le praticien.

Iyengar aborde ensuite le sujet si discuté du mode de pénétration des coléoptères dans l'intestin, reprenant et critiquant les hypothèses formulées antérieurement, qui se réduisent à trois principales :

a. — Des œufs ou larves de coléoptères sont ingérés par voie buccale avec du poisson pourri (Senior-White 1920). Dans ce cas se pose le problème de la résistance de ceux-ci aux sucs digestifs, objection à laquelle Iyengar ajoute une autre pouvant se formuler ainsi :

Si des œufs (ou des larves) étaient ingérés accidentellement, comment se fait-il que l'on ne rencontre essentiellement qu'une seule espèce à l'état adulte chez les gens infestés, alors que tant de *Coprinæ* pondent dans la viande et le poisson en décomposition ? De plus, il fait remarquer que des enfants d'un an, ne se nourrissant que de laitages, sont atteints de la maladie.

b. — Les scarabéides pénétreraient dans le rectum, pendant la défécation des indigènes malpropres.

c. — Iyengar reprend l'hypothèse d'une pénétration par voie rectale pendant la nuit, insistant sur le fait que la taille relativement faible des coléoptères en question (en particulier *C. mutans*) permettrait leur passage par le sphincter anal.

Il s'appuie sur des observations antérieures d'Arrow (1920), qui décrit du nord de l'Australie un nouveau genre de *Coprinæ* : *Macropocopris*, dont plusieurs espèces vivent dans la fourrure des kangourous, au voisinage de l'anus de ceux-ci ; certains spécimens furent même trouvés dans le rectum des marsupiaux. La biologie de ces Coprides pourrait expliquer la pénétration d'autres membres de ce groupe (*Onthophagus*, *Caccobius*), dans l'intestin humain, par voie rectale.

Iyengar, enfin, note le fait que chez certaines espèces de Coprides, les sexes sont difficiles à distinguer, par suite d'un dimorphisme très peu accentué, ce qui expliquerait que des ♀♀ soient plus fréquemment incriminées.

En ce qui concerne les cas de scarabiasis en Afrique, Poulton (1921) rapporte à la Société entomologique de Londres que différentes espèces d'*Onthophagus* et de *Sisypus* avaient été envoyées de Natal pour détermination, ayant été soi-disant expulsées vivantes dans les selles d'une femme, à la suite de l'ingestion d'une médecine indigène.

Une indigène du Zouloulând aurait aussi rejeté pendant plus de 10 ans des spécimens vivants d'*Aphodius marginicollis*. Mais Poulton conclut qu'il ne s'agit là que de mystifications de la part des « médecins » indigènes. Il critique aussi les assertions de Senior-

White (1920) prétendant que, d'après Arrow, l'éminent spécialiste des Scarabéides coprophages, deux des figures de *O. bifasciatus* représentées n'appartiendraient pas en fait à cette espèce et qu'il s'agirait de deux autres espèces et concluant que les cas de scarabiasis à Ceylan demandent confirmation. Enfin Botha de Meillon (1937) signale qu'un indigène aurait expulsé, à l'hôpital de Eshowe (Natal), avec ses selles, des coléoptères vivants appartenant au genre *Onthophagus*. Cette maladie serait bien connue des indigènes, sous le nom de « Ikambi lentelo ».

Faute de plus grande précision, il semble qu'il faille garder toute réserve sur ces cas de scarabiasis sud-africains.

Il semble cependant qu'il ne faille pas généraliser et que si les « cas » sud-africains semblent fictifs, il n'en est pas moins vrai que les travaux de Senior-White et Iyengar ne laissent aucun doute sur l'authenticité des cas observés dans l'Inde et à Ceylan.

D'autres cas sporadiques d'ingestions accidentelles de coléoptères et de lésions subséquentes ont été signalés :

Sandberg (1890) rapporte le cas d'un enfant de 10 ans souffrant de céphalée, de douleurs de l'estomac, de nausées et de crises intestinales suivies d'un épuisement général. Sous l'action d'un vermifuge, des oxyures furent rejetés par voie rectale, mais sans amélioration, puis, après un laxatif, deux larves au dernier stade (3 cm. de long) d'*Agrypnus murinus* (= *Adelocera murina* L.) (*Elateridae*) furent éliminées vivantes. L'une d'elles vécut 14 jours plus tard, conservée dans du fumier, mais sans effectuer de pupaison. D'après la taille de ces larves et la durée du cycle de cette espèce, l'auteur conclut qu'elles devaient être présentes dans l'intestin depuis plusieurs années et qu'elles provenaient d'œufs ingérés par l'enfant se promenant dans la nature et ayant dû sucer ses doigts d'une propreté douteuse.

R. Blanchard (1893) rapporte le cas d'un enfant ayant vomi une larve de coléoptère au Sénégal ; il s'agit d'une larve de 8 mm., déterminée comme appartenant au genre *Opilo* (*Cleridae*), représenté au Sénégal par trois espèces (*O. cinctus* Klug., *O. dimidiatus* Casteln., *O. gigas* Casteln.), celle-ci vivant normalement sous les écorces et ayant dû être ingérée accidentellement avec des substances végétales avariées.

Sharp (1903) signale un coléoptère inséré dans la paroi intestinale. Un vieillard décédé à l'âge de 73 ans révéla à l'examen *post-mortem* deux masses noirâtres sous la muqueuse de la partie inférieure de l'iléon. Le nodule supérieur, une fois sectionné, se trouva contenir un coléoptère vivant déterminé comme étant *Otiorrhynchus*

tenebricosus auct. (non Herbst) (= *O. clavipes* Bonsd.) ; celui-ci se trouvait entre la muqueuse et les autres tissus de la paroi intestinale, sans qu'il y ait cependant kyste.

L'auteur anglais insiste sur le fait que le coléoptère se trouvait sous la muqueuse et non dans la lumière ou dans un pli de l'intestin. *O. tenebricosus* (*Curculionidae*), espèce phytophage dont la larve se nourrit de racines et l'adulte de feuilles, a dû être ingéré accidentellement, comme c'est le cas d'autres insectes (ex. *Piophilæ casei* parmi les diptères). En tout cas, à propos de cet article, il est à préciser que le décès n'a été nullement causé par la présence du coléoptère.

Enfin, Poirson (1917) signale un cas de pseudo-parasitisme par larves de charançons : un enfant de 7 ans, atteint de téniasis, en Tunisie, vomit, après absorption d'extrait éthéré de fougère mâle, non seulement le ténia, mais aussi six larves de *Curculionides* indéterminables.

2. — **Organes des sens. a. — Œil.** — Boulai (1908) et surtout Houlbert (1910) relatent le cas unique de parasitisme accidentel de l'œil humain par un coléoptère : une jeune fille de 14 ans se présenta à la consultation du D^r Boulai, de Rennes, se plaignant de douleurs à l'œil gauche ; celui-ci observa en effet une petite tumeur à la surface externe de la sclérotique et une seconde au-dessous de l'iris, recouverte normalement par la paupière inférieure.

La malade se plaignant de démangeaisons et du fait que la tumeur « remuait dans l'œil », cette tumeur fut ouverte et « une sorte de petite larve rosée » de 8 mm. environ s'en échappa. Celle-ci fut déterminée comme étant une larve de *Necrobia* (*Cleridæ*), probablement *N. violacea* L. commun en Bretagne, bien qu'il puisse s'agir aussi de *N. ruficollis* Fabr. L'infestation, d'après ces auteurs, s'expliquerait de la façon suivante : les larves de *Necrobia* vivant dans des monceaux d'os frais, la jeune fille, de par ses occupations habituelles, aurait souillé ses doigts et les aurait portés à son œil, y véhiculant ainsi des œufs ou des jeunes larves du coléoptère. Houlbert prétend que si la larve n'avait pas été délogée de la tumeur, elle y aurait sans doute achevé ses transformations ; ce serait là le premier et unique cas signalé d'une larve de coléoptère dans l'œil humain.

b. — **Voies nasales.** — Des cas d'infestation nasale par des coléoptères ont été souvent signalés, mais il faut se méfier des mystifications fréquentes des indigènes ; par exemple, Drake-Brockman (1913) rapporte le cas d'une vieille femme somali prétendant qu'un

coléoptère avait pénétré dans son nez lors d'un sommeil dans la jungle et que, quelques mois plus tard, après avoir ingéré un remède préparé par une autre vieille femme, « experte pour débarrasser les gens de leurs coléoptères », elle aurait rejeté 41 petits coléoptères. La potion prescrite comprenait du mouton bouilli, auquel était ajoutée la racine d'une certaine plante, et, d'après la « patiente », l'odeur de viande aurait attiré les coléoptères du nez à l'estomac, d'où ils auraient été vomis ! Mais le plus curieux est que (d'après elle), chaque fois qu'elle va à la côte et qu'elle absorbe ce remède, elle rejette des coléoptères toujours vivants.

Voulant vérifier ces assertions plus que douteuses, l'auteur endormit la patiente au chloroforme pour la débarrasser de ses derniers coléoptères, mais, bien qu'elle vomit à plusieurs reprises, aucun de ces derniers ne se montra. La conclusion sur ce « cas » est aussi nette qu'édifiante : les spécimens soi-disant rejetés s'avérèrent appartenir à deux espèces distinctes !

Par contre, Liggett (1931) signale un cas authentique et beaucoup plus intéressant : une fillette de 15 ans se présenta à la clinique laryngologique de l'Université de New-York, se plaignant de troubles des voies nasales (abondance de mucus et de pus rejetés par le nez) et signalant qu'elle avait expectoré à plusieurs reprises « un insecte vivant à nombreuses pattes, brun noir et d'environ 1 cm. de long », précédé de « vers entièrement différents », petits, blancs et apodes. L'examen clinique révéla une sinusite maxillaire bilatérale et les parasites furent supposés se trouver là. L'incision chirurgicale des antrums révéla dans ceux-ci des polypes, du tissu nécrotique et du pus, mais aucun parasite n'y fut découvert. Une ponction suivie d'irrigation des sinus sphénoïdaux ne donna pas de meilleur résultat. Mais à la suite de ces interventions, la patiente en se mouchant émit trois insectes vivants et, en répétant les irrigations deux fois par semaine, chaque fois une ou deux larves furent rejetées. Le traitement fut ensuite effectué par huile nasale.

La larve se révéla être celle d'*Attagenus piceus* Oliv. (*Dermestidae*), coléoptère s'attaquant aux tapis, matelas et couvertures ; ces larves sont remarquables en ce qu'elles mettent deux ans avant d'atteindre l'état d'imago.

Les autres cas d'infestation du nez sont attribuables à des myiasés causées par des larves de diptères (voir Leclercq, 1948), et c'est là le seul cas connu où un coléoptère en soit la cause.

c. — Voies auditives. — Forsius (1913) relate le cas d'un ouvrier se plaignant de picotements dans l'oreille gauche, avec abondance de cérumen. L'on supposa tout d'abord une scarlatine, mais un

examen attentif révéla dans l'oreille la présence d'un fragment de coléoptère d'un 1/2 cm., qui put être déterminé comme étant *Leisototrophus murinus* L. (= *Ontholestes murinus* L.) (*Staphylinidæ*), espèce normalement saprophage. L'insecte avait pénétré accidentellement dans l'oreille dix ans auparavant et le patient avait essayé de le retirer avec une brindille de bois, mais en vain : le coléoptère était resté et ce sont ses débris momifiés qui avaient causé une légère enflure et une abondante sécrétion de cérumen.

Le même auteur signale à ce propos que Sahlberg avait démenti l'assertion suivant laquelle *Callidium violaceum* L. (*Cerambycidæ*) aurait causé la mort d'un prêtre en pénétrant dans son oreille.

Deux auteurs espagnols : Lopez-Neyra et Roselly (*in* Neveu-Lemaire, 1938), ont signalé la présence d'*Acinopus picipesæ* (*Carabidæ*) dans l'oreille d'une femme ; il y avait détruit la membrane du tympan et envahi la caisse tympanique.

3. — **Voies génito-urinaires.** — Tulpius (1652) signalait déjà une larve de coléoptère (probablement *Tenebrio molitor*), trouvée dans la vessie d'un patient.

Archibald et King (1919) ont publié le cas d'un indigène du Soudan anglo-égyptien qui, souffrant de mictions difficiles et douloureuses, ainsi que d'hématurie, fut hospitalisé et examiné. Des œufs de schistosomes dans l'urine confirmèrent la bilharziose et, malgré les soins prodigués à l'hôpital, les symptômes de strangurie, dus vraisemblablement à une obstruction du conduit génito-urinaire, continuèrent. L'urètre fut donc lavé avec une solution de permanganate de potassium et de nombreuses larves de coléoptères furent rejetées par le méat urinaire. Un autre lavage, le jour suivant, donna le même résultat et ceci fut suivi d'un soulagement immédiat et de la guérison totale du malade.

La larve n'a pas pu être déterminée avec certitude, bien que l'on pense qu'il s'agisse d'un *Cleridæ*. Les auteurs n'arrivent pas à expliquer comment ces larves ont pu pénétrer dans l'organisme ; il nous semble qu'une ingestion accidentelle d'œufs ou de jeunes larves soit vraisemblable, à moins qu'il ne s'agisse d'un cas de pénétration directe dans les voies génito-urinaires, comme dans le cas suivant :

Sternberg (1926) relate le cas d'un homme qui, atteint d'urétrite à la suite d'une blennorragie, se plaignait de douleurs au moment des mictions. En pressant la partie antérieure de l'urètre, une sérosité plus ou moins claire put être obtenue, où cependant aucun gonocoque ne put être décelé à la suite des essais classiques. Puis, un jour, une petite larve de 5 mm. 5 fut expulsée avec l'urine, suivie trois jours plus tard d'une autre ; lors de l'émission de la première

larve, le patient ressentit une légère douleur, comme si celle-ci passait à travers un rétrécissement, et l'auteur conclut qu'elle devait se trouver encastrée dans la paroi urétrale et que l'orifice de communication avec l'urètre devait être trop étroit. La larve fut déterminée comme étant celle de *Niptus holococcus* Fald. (*Ptinidæ*), coléoptère commun dans les maisons.

L'auteur explique la présence de ces larves de la manière suivante : des œufs, déposés sur le bord de la canule servant aux lavages, avaient été entraînés dans l'urètre, lors du traitement de la gonorrhée au protargol (albumose argentique titrant 8,3 % d'argent), ceci étant confirmé par le fait qu'un grand nombre d'insectes peuvent résister à des solutions chimiques normalement toxiques (*Pulex irritans* survit après 24 heures d'immersion dans une solution de sublimé à 1/500).

Sternberg fit une expérience complémentaire pour vérifier cette hypothèse : une douzaine de canules de verre lavées avec une solution de protargol furent placées à un endroit donné dans une pièce : deux jours après, au bord de trois des canules, se trouvaient de petits œufs blanc-jaunâtre d'environ 1 mm. et d'autres plus petits sur deux autres.

L'ouverture des canules était placée de telle manière que les coléoptères pouvaient les atteindre sans difficulté. D'autre part, l'auteur observa, au bord et à l'intérieur d'un bécier rempli d'une solution diluée de protargol et placé à proximité des canules, plusieurs coléoptères vivants, les uns étant *N. holococcus* et les autres appartenant au genre *Ptinus* de la même famille.

Des œufs furent introduits dans l'urètre d'un témoin pour confirmer le rôle pathogène du coléoptère, et, d'après l'irritation ressentie par celui-ci, Sternberg conclut que les larves mettaient huit jours à se développer dans l'urètre à partir de l'œuf. Une larve de *N. holococcus* rejetée avec l'urine du témoin 10 jours après le début de l'expérience confirma entièrement le diagnostic de Sternberg.

Dans un travail antérieur, Scott (1921) signalait le fait que *Trigonogenius globulum* Solier, voisin de *N. holococcus* par sa position systématique et sa biologie, vivait dans l'argol (résidu se trouvant dans les tonneaux et contenant jusqu'à 80 % de bitartrate de potassium) et que *N. hololeucus* avait été trouvé à l'état larvaire et imaginal dans du cacao en poudre. Ceci montre l'adaptation remarquable des *Ptinidæ* à des milieux relativement défavorables à la vie.

Pour être complet, il conviendrait aussi de noter une citation d'Aldovrand (1642) (*in* Paulian, 1943), mentionnant un scarabée rejeté par l'utérus d'une femme.

Tableau récapitulatif des principaux cas de pseudo-parasitisme de coléoptères chez l'homme

(Les cas sont classés par coléoptères, ceux-ci étant donnés dans l'ordre adopté par Sainte-Claire Deville dans son *Catalogue des Coléoptères de France*, ouvrage désormais classique).

(A) = adulte ; (L) = larve.

| COLÉOPTÈRES | | LIEU D'INFESTATION CHEZ L'HOMME | LOCALITÉ | AUTEURS |
|---|--|------------------------------------|--------------|---|
| FAMILLES | ESPÈCES | | | |
| Carabidæ | <i>Acinopus picipes</i> (A. ?). | Caisse tympanique | Espagne | Lopez-Neyra et Roselly, 1934 (in Neveu-Lemaire, 1938). |
| Staphylinidæ | <i>Leisotrochus murinus</i> L. (= <i>Ontholestes murinus</i> L.) (A.). | Conduit auditif | Scandinavie | Forsius, 1913. |
| <i>Caccobius mutans</i> Sharp (A.) | | Intestin | Inde, Ceylan | Fletcher, 1924. Iyengar, 1924 et 1928. |
| <i>Onthophagus bifasciatus</i> Hb. (A.). | | — | — | Senior-White, 1920. — et Sen, 1921. Fletcher, 1924. Iyengar, 1924 et 1928. |
| <i>O. unifasciatus</i> Fabr. (?) (A.) | | — | — | Iyengar, 1928. |
| <i>Onthophagus</i> sp. (A.). | | — | — | Fletcher, 1924. Botha de Mellon, 1937 (Natal). |

| COLÉOPTÈRES | | LIEU D'INFESTATION CHEZ L'HOMME | LOCALITÉ | AUTEURS |
|-------------------|--|-------------------------------------|---|--------------------------------------|
| FAMILLES. | ESPÈCES | | | |
| Elatridæ..... | <i>Agrypnus murinus</i> L. (= <i>Adelocera murina</i> L.) (L.). | — | Scandinavie | Sandberg, 1890. |
| | <i>Opilo</i> sp. (L.). | — | Sénégal | Blanchard, 1893. |
| Cleridæ..... | <i>Necrobis</i> sp. (L.). | Œil | France | Boulai, 1908. Houlbert, 1910. |
| | Larve indéterminée (?). | Voies urinaires | Soudan anglo-égyptien | Archibald et King, 1919. |
| Dermestidæ..... | <i>Attagenus piceus</i> Ol. (L.). | Cavités nasales | Etats-Unis | Liggett, 1931. |
| Ptindæ..... | <i>Niptus hololeucus</i> Fald. (L.). | Urètre | Finlande | Sternberg, 1926. |
| Tenebrionidæ..... | <i>Tenebrio molitor</i> L. (L.). | Tube digestif (surtout intestin) | Nombreux pays d'Europe et d'Amérique | Nombreux auteurs, de 1619 à 1946. |
| | <i>Blaps mortisaga</i> L. (L.). | Intestin | ? | in Neveu-Lemaire, 1938. |
| Curculionidæ..... | <i>Otiorhynchus tenebricosus</i> auct. (non Herbst) (= <i>O. clavipes</i> Bonsd.) (A.). | Intestin (icéon) | Angleterre | Sharp, 1903. |
| | Larves indéterminées. | Intestin | Tunisie | Poiron, 1917. |

Ainsi l'on voit, par ces différents cas de pseudo-parasitisme, que les coléoptères jouent quand même un certain rôle en parasitologie humaine. Le tableau ci-joint (voir tableau) donne en récapitulation la liste des principales espèces rencontrées, où neuf familles de coléoptères sont représentées.

S'il est difficile de conclure sur des cas sporadiques d'infestation accidentelle, quelques remarques s'imposent cependant :

1. — La fréquence relative des cas de cantharisis à *Tenebrio* et de scarabiasis à *Coprinx* (*Caccobius*, *Onthophagus*) donne quand même une certaine importance médicale à ces coléoptères.

2. — Il est à noter que bien souvent les coléoptères pseudo-parasites ont été rencontrés chez des individus déjà atteints d'une autre infestation parasitaire (schistosomose, oxyurose, téniasis). Ceci est peut-être le fait du hasard, mais mérite cependant d'être constaté.

3. — Les cas de pseudo-parasitisme de coléoptères peuvent être expliqués si l'on considère l'écologie normale de ces derniers :

Nous avons surtout des espèces saprophages (ex. *Cleridæ*), coprophages (*Scarabaeidæ*), ou bien des commensaux de l'homme (*Dermeestidæ*, *Ptinidæ*, *Tenebrionidæ*). Les premiers peuvent s'attaquer accidentellement à l'homme, du fait de leur régime alimentaire normal, consistant en substances animales ou excréments, les seconds par suite de leur présence dans nos habitations. Quant aux espèces phytophages (*Elateridæ*, *Curculionidæ*), elles sont ingérées accidentellement avec des aliments végétaux ou pénètrent dans les cavités naturelles de l'homme (oreille, nez, etc...), à la faveur de séjours de celui-ci dans la nature.

4. — L'on ne saurait non plus trop mettre en garde contre les *mystificateurs* [surtout des indigènes, comme dans les « pseudo-cas » de Drake-Brockman (1913) et de Poulton (1921)] et les malades *mythomanes*, prétendant rejeter des coléoptères par diverses voies, au même titre d'ailleurs que des « orvets, serpents, ou lézards » (E. Brumpt).

Nous nous sommes bornés, ici, à ne signaler que les principaux cas que l'on peut considérer comme authentiques, les auteurs les ayant relatés nous semblant dignes de foi, malgré le caractère quelquefois invraisemblable des infestations.

RÉSUMÉ

Bien que très rares, des cas de pseudo-parasitisme chez l'homme par des coléoptères larvaires ou adultes ont été signalés dans la

littérature parasitologique et médicale ; ils sont rassemblés et classés ici en trois groupes principaux :

1. — Coléoptères causant des infestations du tube digestif (*canthariasis* et *scarabiasis* des auteurs). Il s'agit ici surtout des larves de *Tenebrio molitor* L., espèce cosmopolite, et de certains scarabéides (*Coprinæ*) de l'Inde et de Ceylan, dont les adultes se rencontrent dans l'intestin. Dans ce dernier cas, ce sont surtout des enfants qui sont atteints et le mode de pénétration est fort discuté ; il semble cependant que celle-ci s'effectue lors de la défécation des indigènes malpropres.

2. — Certains coléoptères (surtout à l'état larvaire) ont été signalés dans les organes des sens (infestation de l'œil par *Necrobia*, du nez par *Attagenus piceus* Ol.).

3. — Enfin, deux cas remarquables d'infestation des voies génito-urinaires ont été enregistrés dans la littérature médicale (larve supposée de Cléride dans le Soudan anglo-égyptien et larves de *Niptus hololeucus* Fald. en Finlande).

ENGLISH SUMMARY

Pseudo-parasitism of larval or adult Coleoptera on man, though very rare, has been now and then recorded and a review of the principal cases is given here. These are classified according to three groups :

1. — Beetles occurring in the digestive tractus (*canthariasis* and *scarabiasis*) : we are dealing here chiefly with the larvae of *Tenebrio molitor* L. a cosmopolitan species and some Scarabeids (*Coprinæ*) from India and Ceylon. These latter enter the digestive tractus in the adult stage and are passed out with the faeces. They occur chiefly in native children and it seems that penetration takes place during defecation.

2. — Some larval Coleoptera have been recorded from the eye (*Necrobia*) and the nose (*Attagenus piceus* Ol.).

3. — Finally two remarkable cases of occurrence of beetles in the human uro-genital tractus have been quoted in the medical literature : a supposed larval Clerid in the Anglo-Egyptian Sudan and larvae of the Ptinid *Niptus hololeucus* Fald. in Finland.

Remerciements. — Qu'il me soit permis d'exprimer ici ma reconnaissance la plus sincère à M. le Prof. E. Brumpt, qui a bien voulu

accepter cette note pour les *Annales de parasitologie humaine et comparée*.

Je ne peux manquer non plus d'adresser ici tous mes remerciements au D^r J. C. Bequaert (Cambridge, Massachusetts), qui, lors de mon séjour aux Etats-Unis, m'a apporté une aide précieuse en me communiquant ses nombreuses références bibliographiques.

Enfin, il me paraît opportun de mentionner ici les conseils que le très regretté D^r C. Desportes m'avait prodigués lors d'un séjour à la station de Richelieu et qui m'ont incité à entreprendre ce travail.

BIBLIOGRAPHIE

- ACREL (J. G.). — *Historia vermium larvarum nec non insectorum. Nova Acta Reg. Soc. Sci. Upsal*, VI, 1799, p. 98-116.
- ALDOVRAND. — *Monstrorum Historia*, 1642, p. 219.
- ARCHIBALD (R. G.) et KING (H. H.). — A note on the occurrence of a coleopterous larva in the urinary tract of a man in the Anglo-Egyptian Sudan. *Bull. Entom. Res.*, IX, 1919, 255-56.
- ARKOW (G. J.). — A peculiar new genus of Australian beetles. *Ann. Magaz. Nat. Hist.*, (9), VI, 1920, 434-37.
- BATEMAN (T.). — An account of two species of insects discharged from the human body. *Edinburgh Med. Surg. Journ.*, VII, 1811, 41-48.
- BLANCHARD (R.). — Sur une larve de coléoptère vomie par un enfant au Sénégal. *Ann. Soc. Entom. France*, 1893, *Bull.*, pp. CLXVI-XVII, et *Le Naturaliste*, X, 2^e série, 1893, 107.
- BOTHA DE MEILLON. — A Note on Two Beetles of Medical Interest in Natal. *South Afric. Med. Journ.*, July 10, 1937, pp. 479-81.
- BOULAI (J.). — Curieux parasite de l'œil. *Clin. Ophthalm.*, XV, 1908, 135.
- BRUMPT (E.). — *Précis de Parasitologie*, 4^e édition, Paris, Masson et Cie, 1927.
- CHAKRAVARTY (S. K.). — Flying insects from the rectum. *Ind. med. Gaz.*, LIV, 1919, 478.
- DEY (A. C.). — Worms. *Ind. med. Gaz.*, LIV, 1919, 318.
- Flying worms. *Ind. med. Gaz.*, LV, 1920, 157.
- DRAKE-BROCKMAN (R. E.). — A « case » of scarabs in the nasal passages. *Journ. Lond. Sch. Trop. Med.*, II, 1913, 173.
- FLETCHER (T. Bainbrigge). — Intestinal Coleoptera. *Ind. med. Gaz.*, LIX, 1924, 296-97.
- FORESTUS (A.). — *Opera omnia*, Libri I-X, 476 pp., 1619.
- FORSIUS (R.). — Om twenne fall av insekter i yttre hörselgången hos manniskan. *Medd. Soc. Faun. Flor. Fenn.*, XXXIX, 1913, 139-42.
- HINMAN (E. H.) et FAUST (E. C.). — The ingestion of the larvæ of *Tenebrio molitor* L. (mealworm) by man. *Journ. of Parasit.*, XIX, 1932, 119-20.
- HOULBERT (C.). — Sur une larve de coléoptère (*Necrobia* Latr.) parasite de l'œil humain. *Arch. Parasit.*, Paris, XIII, 1910, 551-54.
- IYENGAR (M. O. J.). — Occurrence of a coprid beetle *Caccobius mutans* Sharp. in the human intestines. *Rept. Proc. 5th Entom. Meet. Pusa* (1923), 1924, p. 201-202, 1 pl.
- Infestations of the human intestines by coprid beetles in Bengal. *Ind. med. Gaz.*, LXIII, 1928, 365-68, 1 pl.

- LANGERON (M.) et RONDEAU DU NOYER (M.). — *Coprologie microscopique*. Paris, Masson et Cie, 2^e édition, 1930.
- LECLERCQ (M.). — Les Myiases. *Rev. Méd. Liège*, III, 1948, 133-40.
- LIGGETT (H.). — Parasitic infestation of the nose. *Journ. Americ. Med. Assoc.*, XCVI, 1931, 1571-72.
- NEVEU-LEMAIRE (M.). — *Traite d'Entomologie médicale et vétérinaire*. Vigot, Paris, 1938.
- PALMER (E. D.). — Intestinal canthariasis due to *Tenebrio molitor*. *Journ. of Parasit.*, XXXII, 1946, 54-55.
- PAULIAN (R.). — *Les Coléoptères*. Payot, Paris, 1943.
- PICKELLS (W.). — Case of a young woman who has discharged from her stomach a number of insects in different stages of their existence. *Trans. Ass. King's & Queen's Coll. Phys. Ireland*, 4, 1824, 189-214.
- POIRSON (H.). — Un cas de pseudo-parasitisme intestinal par larves de charançons. *Bull. Soc. Path. Exot.*, Paris, X, 1917, 385.
- POULTON. — Coprid beetles believed to be internal parasites of man. The viles of « medicine-men ». *Trans. Entom. Soc. Lond.*, 1921, LXVI-XVII.
- RILEY (C. V.) et HOWARD (L. O.). — Larvæ of *Tenebrio molitor* in a woman's stomach. *U.S. Dept. Agric. Div. Insect Life*, I, 1889, 378-380.
- SANDBERG (G.). — Et tilfælde af coleopterlarvers tilhold i tarmkanalen hos et menneske. *Entom. Tidskr. Stockholm*, XI, 1890, 77-80.
- SCOTT (H.). — The Ptinid beetle *Trigonogenius globulum* Solier breeding in argol. *Bull. Entom. Res.*, XII, 1921, 133-34.
- SEN (S. C.). — Flying intestinal worms. *Indian med. Gaz.*, LIV, 1919, 396.
- Intestinal Coleoptera. *Ind. med. Gaz.*, LIX, 1924, 112.
- SENIOR-WHITE (R. A.). — On the occurrence of Coleoptera in the human intestine. *Ind. Journ. Med. Res.*, VII, 1920, 568-69, pl. LV.
- et SEN (S. K.). — Further notes on the occurrence of Coleoptera in the human intestine. *Rept. Proc. 4th Entom. Meet. Pusa* (1921), 1921, 236-39.
- SHARP (D.). — A coleopterous insect imbedded in the wall of the human intestine. *Proc. Cambridge Philos. Soc.*, XII, 1903, 199-200.
- STERNBERG (H.). — Ein Tierparasit in der männlichen Urethra. *Klin. Wochenschrift*, V, 1926, 229-30.
- TULPIUS (N.). — *Observationes Medicæ*. Lib. II, c. 51 ; Lib. IV, c. 12, 1656.

*Biological Laboratories, Harvard University, Cambridge, U.S.A.
et Laboratoire d'Entomologie Coloniale du Muséum, Paris.*

LES CÉPHALOSPORIOSES HUMAINES

REVUE CRITIQUE A PROPOS D'UN CAS

A la mémoire du Professeur Emile BERTIN

Par F. COUTELEN, G. COCHET et J. BIGUET

Depuis la publication initiale de Boucher en 1918, de nombreux auteurs français ou étrangers, et dans diverses régions du globe, ont isolé, de lésions cliniquement très différentes, des champignons microscopiques appartenant au genre *Cephalosporium*, qu'ils ont considérés souvent, sinon toujours, comme étant leurs agents pathogènes.

Cependant, toutes les observations publiées jusqu'à ce jour sur ce sujet ne sont pas également concluantes et acceptables au point de vue mycopathologique, soit que le rôle étiologique du champignon incriminé semble insuffisamment démontré, soit que l'étude mycologique effectuée en partant des souches isolées se montre par trop incomplète ; la dénomination spécifique, en particulier, lorsqu'elle est donnée, n'est pas toujours étayée sur des bases morphologiques indiscutables.

Le genre *Cephalosporium*, dont l'espèce type est *Cephalosporium acremonium* Corda, 1839 (1), se caractérise par des filaments stériles rampants, plus ou moins septés, d'où se détachent, à angle droit, des sporophores non cloisonnés, ni ramifiés, à sommet aminci. De cette extrémité, naissent une à une des conidies acrogènes, typiquement sessiles, globuleuses, ovalaires ou cylindriques, hyalines ou de couleur claire, uni- ou pluriseptées, qu'un mucilage maintient accolées en une « tête » plus ou moins arrondie (myxospores), et

(1) Cette espèce type, *Cephalosporium acremonium* Corda, 1839, a été considérée jusqu'ici comme ayant un rôle pathogène très douteux par certains auteurs, car elle vit généralement, en effet, dans la nature en saprophyte sur l'humus, les feuilles mortes, les cadavres d'insectes. Mais nous verrons, cependant, que cette opinion doit être révisée en partie à la suite des travaux de Parasitologie humaine et comparée effectués depuis une vingtaine d'années.

durant un laps de temps qui varie avec l'espèce considérée (1). C'est cette enveloppe mucilagineuse entourant à la fois plusieurs spores, nées pourtant l'une après l'autre à l'extrémité du sporophore, qui, suivant les classiques, constitue le caractère dominant qui permet de différencier le genre *Cephalosporium* Corda, 1839 du genre *Acremonium* Link, 1809 ; chez ce dernier genre, les sporophores ne portent en général à la fois qu'une seule spore non mucilagineuse, acrogène, ovale, elliptique ou fusiforme, hyaline ou de couleur vive, rapidement caduque par suite de la formation des conidiospores qui lui succèdent, et l'on n'observe pas de « têtes » conidiennes cohérentes ; en fait, cette dispersion rapide des spores ne paraît pas toujours se faire, les spores pouvant rester groupées un certain temps à l'extrémité du sporophore, et c'est la raison pour laquelle de nombreuses confusions nous paraissent avoir été faites par les auteurs entre les genres *Acremonium* et *Cephalosporium*. Ballagi, par exemple, dans un travail paru en 1932 qu'il intitule « Mykologische Beschreibung der Acremoniosis », appelle « *Acremonium* (*Cephalosporium*) » — « une première souche isolée par Von Lehner (1932) d'un cas (appelé aussi « Acrémoniose » par ce dernier auteur) de lésions vésiculo-squameuses du dos de la main et qui lui avait été confiée aux fins de détermination, et deux autres souches qu'il a isolées lui-même, l'une d'une gomme d'aspect sporotrichosique, l'autre de « nodosités acnéiformes » de la main ; il ajoute même que la souche provenant du syndrome sporotrichosique s'avère être un « *Acremonium* Corda » ; ces appellations, toutes deux inexactes au point de vue de la nomenclature, semblent favoriser ultérieurement (1935) les erreurs d'interprétation de Oomen, auquel il adresse, pour étude, la souche isolée du syndrome sporotrichosique ; c'est pour cette souche que Oomen crée l'espèce *Cephalosporium ballagii*.

De même, Pitotti (1932) dénomme « acrémoniose cutanée » des gommages des mains dont il isole « *Cephalosporium acremonium* Corda (Pollaci) » (2).

Par contre, les genres *Hyalopus* Corda, 1838 (3) et *Cephalospo-*

(1) *Myrospore* de Langeron (1945), par opposition à *xérospore* du même auteur. Ces appellations traduisent opportunément les termes de *dry spore* et de *slime spore* employés par Mason (1937).

(2) C'est volontairement, au cours de ce travail, que nous avons respecté les appellations génériques, spécifiques ou nosologiques employées par les auteurs ; nous avons toutefois placé entre guillemets celles qui nous ont paru défectueuses ou qui ne concordent plus avec les règles actuelles de la nomenclature.

(3) Espèce, type : *Hyalopus ochraceus* Corda, 1838. — Nannizzi (1934), dans son *Repertorio sistematico dei miceti dell'uomo e degli animali*, précise de la façon suivante la morphologie des conidiospores du genre *Hyalopus* Corda,

rium Corda, 1839, qui paraissent ne différer l'un de l'autre que par les têtes conidiennes plus longtemps cohérentes du premier, sont peut-être identiques et doivent alors tomber en synonymie, ainsi que le proposèrent antérieurement Lindau (1907), puis Buchanan (1911) et Morikawa (1939), en sorte que la dénomination générique *Hyalopus* devrait, par droit d'antériorité, subsister seule. Cette réserve faite, nous conserverons cependant, au cours de ce travail, l'appellation de genre *Cephalosporium* et le vocable nosologique de « céphalosporiose », dans le but d'éviter toute confusion supplémentaire ; les auteurs ont continué d'ailleurs à les utiliser, à l'exception de Barbosa qui, en 1945, à l'occasion d'une étude portant sur la non identité de deux *Cephalosporium*, antérieurement décrits par Negroni et par lui-même, écrit : « *Hyalopus spinosus* » (Negroni, 1933) et « *Hyalopus cordoniformis* » (Barbosa, 1941).

Ajoutons encore, au point de vue botanique, que, comme beaucoup d'autres Adélomycètes, les *Cephalosporium* ne constituent peut-être qu'un groupe d'attente, dont les éléments représenteraient la forme conidiosporée d'un champignon parfait. On sait, par exemple, que *Cordyceps militaris*, champignon Ascomycète Pyrénomycète, a, pour stade conidiosporé, un *Cephalosporium*, parasite des chenilles de Lépidoptères. D'autre part, *Allescheria Boydii*, Ascomycète de la famille des Aspergillacées, isolé d'abord par Boyd et Crutchfield (1921) d'un mycétome humain du pied à grains mûri-formes jaunâtres, puis redécrit par Shear (1922) qui lui donna son nom spécifique, aurait, suivant ce dernier auteur, deux formes imparfaites : l'une, conidienne, byssoïde, serait un *Cephalosporium*, *Cephalosporium Boydii*, tandis que la forme corémiée prendrait le nom de *Dendrostilbella Boydii*. Mais l'opinion de Shear n'est pas admise par tous les auteurs ; Pollaci et Nannizzi (1922), en effet, estiment que la forme conidienne byssoïde d'*Allescheria Boydii* n'est pas un *Cephalosporium* et qu'il faut réserver à son appareil conidien le nom de genre *Glenospora* ; Emmons (1944), par contre, a démontré que le stade imparfait de ce champignon est *Monosporium apiospermum*, Saccardo, 1911 (1), isolé par Tarrozi (1909) et Redaelli (1911), en Italie, d'une maduromycose à grains blancs du pied.

1938 : « Conidies aerogènes, sessiles, oblongues, hyalines ou de couleur vive, longuement retenues par un mucilage qui les réunit en une sphère. »

Une espèce, *Hyalopus yvonis* Dop, 1906, vit en parasite sur *Aspidiotus ancyclus* des feuilles de *Cocos nucifera* (Martinique, Saint-Yves).

(1) En 1914, Saccardo a créé le genre *Scedosporium* qui englobe les champignons à conidiophores couchés, comme *Monosporium apiospermum* qui en devient l'espèce type : *Scedosporium apiospermum* (Saccardo, 1911).

En 1912, Vuillemin décrit sous le nom de « *Tilachlidium Bogolepoffii* » une souche de champignon isolée des crachats d'un malade de l'hôpital de Tomsk (Sibérie), qu'il reconnaît comme une espèce nouvelle du genre *Tilachlidium* Preuss. 1851 ; ultérieurement (1931), il rapporte ce champignon à une section corémiée du genre *Cephalosporium*, refusant à Matruchot la dualité des deux espèces qui auraient coexisté dans les expectorations de ce même malade ; la seconde espèce aurait été dénommée *Cephalosporium tomskianum* par Matruchot (in Vuillemin, 1931) ; *Tilachlidium Bogolepoffii* devient *Mycoderma Bogolepoffi* pour Jannin (1913) et *Geotrichum Bogolepoffi* pour Basgal (1931) ; Dodge (1936) pense qu'il faut le placer dans le genre *Gliocladium* « à côté et avec *Cephalosporium Serrae* Maffei, 1930 ».

Ces quelques exemples typiques rencontrés au cours de nos recherches bibliographiques montrent l'extrême complexité de la systématique en mycologie médicale et n'autorisent évidemment aucune hypothèse, d'ordre général, sur la nature des champignons parfaits, auxquels pourraient éventuellement se rapporter les *Cephalosporium* ; le moins qu'on puisse dire est que leur position systématique est loin d'être encore résolue.

Enfin, avant d'aborder le rôle éventuel des *Cephalosporium* dans la pathologie humaine et de passer en revue la littérature médicale sur ce sujet, il nous paraît indispensable de situer ces espèces mycologiques sur le plan de la parasitologie générale. Les *Cephalosporium*, dans la nature, ne présentent pas que des espèces saprophytes. De nombreux travaux, relativement récents, montrent au contraire qu'ils tiennent une place non négligeable en phyto- et en zoopathologie, et on trouve chez eux tous les termes de passage de la vie saprophytique à la vie parasitaire.

Au point de vue phytopathologique, ils peuvent s'attaquer à la racine, à la tige, à la feuille ou au fruit de bon nombre de plantes chez lesquelles ils déterminent des maladies actuellement bien étudiées ; et, sans faire une bibliographie qui nous entraînerait trop loin de notre sujet, nous énumérerons simplement quelques-unes des plantes qui, à des titres divers (utilisation ornementale, industrielle ou alimentaire), sont susceptibles de retenir notre attention. Il existe des *Cephalosporium* pathogènes pour les espèces végétales suivantes :

- a) *plantes d'ornement* : *Cephalosporium dieffenbachiae* sur *Dieffenbachia picta* et *Cephalosporium cinnamomeum* sur *Nephthytis afzelii* et *Syngonium podophyllum* var. *albo-lineatum* (Aroïdées) ;

- b) plantes alimentaires, textiles et industrielles : *Cephalosporium oryzae* sur le riz ; *Cephalosporium acremonium* sur le maïs et sur l'avoine ; *Cephalosporium* sp. sur le pois chiche ; *Cephalosporium constantinii* et *Cephalosporium lamellicola* sur des champignons cultivés (*Psalliota hortensis* var. *avellanea*) ; *Cephalosporium tabacinum* sur le tabac ; *Cephalosporium sacchari* sur la canne à sucre ; *Cephalosporium acremonium* sur le figuier ; *Cephalosporium bertholletianum* sur la noix du Brésil ou de Para (*Bertholletia excelsa*) ; *Cephalosporium* sp. sur le poirier, le mûrier, le plaqueminier-ébénier et le chêne ; *Cephalosporium* sp. sur le lin et le chanvre et sur des produits manufacturés tels que les cotonnades et la pâte à papier.

Au point de vue zoopathologique, qui se rapproche davantage de cette étude, on connaît un certain nombre de *Cephalosporium* pathogènes pour les arthropodes, crustacés et insectes. En 1939, Mann a décrit une espèce nouvelle, *Cephalosporium leptodactyli*, agent pathogène, en Hongrie, de l'écrevisse des marais, *Potamobius leptodactylus*. Mais c'est surtout chez les insectes que s'observent tous les degrés d'adaptation des *Cephalosporium* au parasitisme. En 1943, Verrall a montré qu'on trouve toujours, dans les forêts des États du Sud (U.S.A.), *Cephalosporium pallidum* associé avec *Xyleborus affinis* et *Cephalosporium luteum* avec *Xyleborus pecanis*, ces champignons servant de nourriture à ces coléoptères. Diverses espèces, *Cephalosporium macrosporum* Rivolta, 1884 ; *Cephalosporium coccidicola* (Guéguen, 1904) ; *Cephalosporium lefroyi* Horne, 1915 ; *Cephalosporium longisporum* Petsch, 1928 ; *Cephalosporium coccorum* Petsch, 1928, sont des entomophytes parasites d'insectes divers, coléoptères, orthoptères, hémiptères (coccinelles, locustes, cochenilles), et une mention toute spéciale doit être réservée à *Cephalosporium lecanii* Zimmermann, 1899, qui, en s'attaquant électivement à des cochenilles (*Coccus viridis*), agents pathogènes de « lèpres » et de « pestes » du citronnier et du caféier, jouent un rôle adjuvant très important dans la lutte contre ces maladies parasitaires (cf. Viégas, A.-P., 1939 et Bitancourt, A.-A., 1941).

On doit enfin à Drechsler (C.) (1940, 1941, 1946) des recherches fort intéressantes sur le rôle de parasite prédateur exercé par *Cephalosporium balanoides* sur divers nématodes libres vivant dans les terreaux de feuilles et dans diverses substances végétales en voie de décomposition.

Le parasitisme et l'action pathogène de certains *Cephalosporium* pour des animaux plus élevés dans l'échelle zoologique, et éven-

TABLEAU I. — Les céphalosporioses tumorales et infiltrées

| SYNDROME RÉALISÉ | ESPÈCE INCRIMINÉE | AUTEURS, DATE | | PAYS |
|---|---|---|--|----------------------------|
| | | | | |
| Myxédome de la face (syndrome actinomycosique) (1). | <i>Cephalosporium</i> Corda (1839) | NAKAMURA, 1933. | | Japon. |
| Myxédome du pied (à grains blancs jaunâtres) | <i>Cephalosporium recifei</i> Leão et Lobo, 1934. | LEÃO et LOBO, 1934. | | Bésil. |
| Idem (à grains blanchâtres). | <i>Cephalosporium</i> sp. Carvion, 1940. | CARRION, 1940. | | Porto-Rico. |
| Idem (à grains molles seulement). | <i>Cephalosporium</i> sp. de Almeida et Barbosa, 1940. | DE ALMEIDA et BARBOSA, 1940. | | Bésil. |
| Idem. | <i>Cephalosporium recifei</i> Leão et Lobo, 1934. | LEÃO et LOBO, 1934. | | Bésil. |
| Idem. | <i>Cephalosporium granulomatis</i> Weidman et Klugman, 1945. | WEIDMAN et KLIGMAN, 1945. | | Amérique du Nord. |
| Gomme de la face (avec faciès léonin de la lèpre). | <i>Cephalosporium Doukouréi</i> Boucher, 1918. | BOUCHER, 1918. | | Côte-d'Ivoire (Africaine). |
| Gommès et cicatrices sur tout le corps. | <i>Hyalopus anoma</i> Boucher, 1918. | BOUCHER, 1918. | | Idem. |
| Gomme cervicale. | <i>Cephalosporium acremonium</i> Corda, 1839 (= <i>Acremonium kilense</i> Grütz, 1925 ; = « C. asteroides griseum Gräffii » Benedek, 1928). | GRÜTZ, 1925. | | Allemagne. |
| Gommès des mains. | <i>Cephalosporium acremonium</i> Corda, 1839. | PITOTTI, 1932. | | Italie. |
| Gomme (syndrome de lymphangite nodulaire gommuuse) sporotrichosique de l'avant-bras) (2). | <i>Cephalosporium ballagi</i> Oomen, 1935 (= « <i>Acremonium</i> Corda », de Ballagi, 1932). | BALLAGI, 1932. | | Hongrie. |
| Gomme palatino-amygdalienne. | <i>Cephalosporium</i> sp. Miller et Morrow, 1932. | MILLER et MORROW, 1932. | | Amérique-du-Nord. |
| Gommès du cou, simulant un abcès froid, du tronc et des extrémités. | <i>Cephalosporium acremonium</i> Corda, 1839. | FRANCHI, 1935. | | Italie. |
| Gommès cervico-maxillaires. | <i>Cephalosporium acremonium</i> Corda, 1839. | COUTELEN et COCHET, 1915. | | France. |
| Nodosités acnéiformes du dos de la main. | « <i>Acremonium</i> — (<i>Cephalosporium</i>) — » sp. Ballagi, 1932. | BALLAGI, 1932. | | Hongrie. |
| Lésion infiltrée ulcéro-végétante de la jambe. | <i>Cephalosporium griseum</i> Gougerot, Burnier, Duché et Eliascheff 1933. | GOUGEROT, BURNIER, DUCHÉ et ELIASCHEFF, 1933. | | France. |
| Dermatite verruqueuse infiltrée et hyperkératosique du pied (syndrome de tuberculeuse verruqueuse). | <i>Cephalosporium keratoplasticum</i> Morikawa, 1939. | MORIKAWA, 1939. | | Japon. |

(1) Krenner (1936) a étiqueté *Cephalosporium acremonium* ce champignon ; mais il ne semble pas que Nakamura ait précisé l'espèce du champignon isolé, au cours de sa séance de « démonstration de cultures d'actinomycètes » (1933).

(2) Ballagi avait rapporté le champignon isolé au genre « *Acremonium* Corda », méconnaissant ainsi que le genre *Acremonium* a été créé par Link en 1809. Oomen, qui l'a réétudié, en fait une espèce nouvelle de *Cephalosporium* ; le texte de ce dernier auteur prête d'ailleurs à confusion en ce qui concerne la souche Von Lehner déterminée par Ballagi.

TABLEAU II. — Les « céphalosporioses » cutanées superficielles et des phanères.

| SYNDROME RÉALISÉ | ESPÈCE INCRIMINÉE | AUTEURS, DATE | PAYS |
|--|--|-----------------------------|------------|
| « Trichophytie » de l'abdomen et de la cuisse. | <i>Cephalosporium rub; obrunneum</i> Benedek, 1928 (= « <i>Cephalosporiæ</i> » sp. ou <i>Hyalopus</i> sp. Hartmann, 1926 ; = « <i>C. rubrobrunneum cerebriforme Hartmannii</i> » Benedek, 1928), isolé avec <i>Trichophyton gypsum</i> . <i>Cephalosporium nitratosum</i> Benedek, 1928. <i>Cephalosporium</i> sp. Kerl, 1929. <i>Cephalosporium</i> sp. Negroni, 1931. | Hartmann, 1926. | Allemagne. |
| Lésions inflammatoires eczématoides. | | Benedek, 1928. | Allemagne. |
| Lésions impétigineuses de la face palmaire de la main. | | Kerl, 1929. | Autriche. |
| Intertrigo des orteils et onychomycose des orteils. | | Negroni, 1931. | Argentine. |
| Onychomycose de l'annulaire de la main gauche. | | Aschieri, 1931. | Italie. |
| Lésions vésiculo-squameuses du dos de la main (1). | <i>Hyalopus onychophilus</i> (Vuillemin, 1931) Aschieri, 1931 (= <i>Atlantospora onychophila</i> Vuillemin, 1931). | Ballagi, 1932. | Hongrie. |
| Onychomycose du pied (voir aussi plus haut). | « <i>Acremonium</i> » (= <i>Cephalosporium</i>) : » sp. Ballagi, 1932. « <i>Cephalosporium spinosus</i> » Negroni, 1933. | Negroni, 1933. | Argentine. |
| Huit dermatoses diverses (2). | <i>Cephalosporium Stühmeri</i> Schmidt et Van Beyma, 1933 (= <i>Cephalosporium</i> sp. Schmidt, 1933). | Schmidt et Van Beyma, 1933. | Allemagne. |
| Deux cas (3) : 1° eczéma de la main; 2° lésions du cuir chevelu. | <i>Cephalosporium Stühmeri</i> Schmidt et Van Beyma, 1933. | Van Beyma, 1934. | Allemagne. |
| Dermatite maculo-vésiculeuse. | <i>Cephalosporium nigrum</i> Kambayashi, 1937. | Kambayashi, 1937. | Japon. |
| « Teigne interdigitale » des pieds (« Surfer's foot »). | <i>Cephalosporium</i> sp. Kesteven, 1939. | Kesteven, 1939. | Australie. |
| Onychomycose. | <i>Cephalosporium cardoniformis</i> Barbosa, 1941. | Barbosa, 1941. | Brésil. |

(1) Malgré l'appellation ambiguë de Ballagi. « *Acremonium* » (= *Cephalosporium*) — », qui a étudié cette souche à lui confiée par Von Leher, il est très possible, d'après la figure de cet auteur, qu'il s'agisse là d'une *Acremoniose* vraie, et non d'une *Céphalosporiose*.
(2) Schmidt (1933) dit avoir isolé huit fois ce même *Cephalosporium* des lésions suivantes : 1° Trichophytie profonde du cuir chevelu ; 2° Folliculite de la barbe ; 3° Dermatite intertrigineuse scabrohéiforme ; 4° et 5° Eczéma dyshidrosiforme des mains ; 6° Eczéma dyshidrosiforme de plusieurs années, et 8° Kératose palmaire des mains et des pieds.
(3) Les souches 2, 3, 4 et 8 furent confiées à Benedek qui confirma qu'il s'agissait bien d'une espèce nouvelle.
Les sources de ces deux cas furent envoyées par Stühmer au « *Centraalbureau voor Schimmelteeltures* », de Baarn, où Van Beyma les étudia ; le texte de cet auteur ne précise pas si ces deux malades sont compris dans la statistique de Schmidt, parue entre temps (1933) sur l'ensemble des « céphalosporioses » observées dans la clinique dermatologique de l'Université de Münster.

TABLEAU III. — Les « céphalosporioses » des muqueuses

| SYNDROME RÉALISÉ | ESÈCE INCRIMINÉE | AUTEURS, DATE | PAYS |
|---|--|---------------------------------|----------------------------|
| <i>Muqueuse bucco-pharyngienne :</i> Amygdalite. | <i>Cephalosporium acremonium</i> Corda, 1839. | Cabrini et Re- daelli, 1929. | Italie. |
| Gingivite (avec troubles intesti- naux). Gomme palatino-amygdalienne. | <i>Cephalosporium pseudo-fermentum</i> Ci- ferri, 1932. (Voir tableau I). | Ciferri, 1932. | Saint-Domingue. |
| <i>Muqueuse oculo-palpébrale :</i> Kératomycose. | <i>Cephalosporium Serræ</i> Maffei, 1929 (= <i>Cephalosporium</i> sp. Serræ, 1929) (1). | Maffei, 1929. | Italie. |
| Dacryocystite chronique. Kératomycose. | <i>Cephalosporium Serræ</i> Maffei, 1929 (2). <i>Cephalosporium Serræ</i> Maffei, 1929. | Focosi, 1932. Focosi, 1932. | Italie. Italie. |
| <i>Muqueuse vésicale :</i> Cystite rebelle. <i>Idem.</i> | <i>Cephalosporium</i> sp. Mühlens 1938, sou- che Bonn I. <i>Cephalosporium</i> sp. Mühlens 1938, sou- che Bonn II (furent isolées toutes deux avec du colibacille et des bactéries diverses). | Mühlens, 1938. <i>Idem.</i> | Allemagne. <i>Idem.</i> |

(1) D'après Van Beyma (1935), *Cephalosporium Serræ* Maffei, 1929, se différencie surtout de *Cephalosporium Stühmeri* Schmidt et Van Beyma, 1933, par ses conidiospores plus grandes contenant des gouttelettes de lipides et par la présence de chlamydospores brunes qui, tardivement, colorent en brun les cultures de ce champignon. Ces chlamydospores manqueraient chez *Cephalosporium Stühmeri*. En 1940, Van Beyma a proposé de transférer *Cephalosporium Serræ* dans le genre *Verticillium* : *Verticillium Serræ* (Maffei).

(2) Cette souche de *Cephalosporium*, isolée par Focosi, en 1932, d'une kératomycose et d'une dacryocystite, devrait être rapportée, d'après Van Beyma Thoe Kingma, à l'espèce *Cephalosporium Stühmeri* Schmidt et Van Beyma, 1933.

TABLEAU IV. — « *Cephalosporioses* » diverses

| LOCALISATION DU CHAMPIGNON OU SYNDROME RÉALISÉ | ESPÈCE INCRIMINÉE | AUTEURS, DATE | PAYS |
|---|---|---|---|
| <i>Appareil circulatoire :</i> La souche est isolée dans le sang, au cours de phénomènes septicé- miques, chez une malade à reac- tion positive de Vidal. Deux souches sont isolées du sang de sujets au cours de recherches de bacillémie tuberculeuse. Une souche isolée du sang plusieurs fois, après amygdalectomie. | <i>Cephalosporium</i> sp. Mühlens, 1938, souche Bonn IV. <i>Cephalosporium</i> sp. Besta et Pana, 1938. <i>Cephalosporium acremonium</i> Corda, 1939. | Mühlens, 1938. Besta et Pana, 1938. Debusmann, 1939. | Allemagne. Italie. Allemagne. |
| <i>Appareil respiratoire :</i> Une souche isolée en 1911 des cra- chats d'un malade de l'hôpital de Tomsk (Sibérie) par le Dr Bogole- poff, sans autre indication clini- que (1). | <i>Cephalosporium tomskianum</i> Matruchot, (?) (= « <i>Tilachlidium Bogolepoffii</i> » Vuillemin, 1912. = <i>Mycoderma Bogolepoffii</i> (Vuillemin, 1912) Jannin, 1913. = <i>Geotrichum Bogolepoffii</i> (Vuillemin, 1912) Basgal, 1931). | Matruchot (?) Vuillemin, 1912. | Russie d'Asie. |
| Pleurésie purulente, succédant à une pleurésie séreuse, chez une tuber- culeuse avérée. | <i>Cephalosporium</i> sp. Douglas et Simpson, 1943. | Douglas et Simp- son, 1943. | Amérique du Nord. |

(1) Jannin (1913) a étudié deux souches en provenance de ce malade : la première, qu'il dénomme « *Mycoderma Bogolepoffii* n° 1 », est celle que Bogolepoff a adressée directement à Vuillemin et qui lui a été communiquée par cet auteur (*Tilachlidium Bogolepoffii* Vuillemin, 1912) ; la seconde, qu'il appelle « *Mycoderma Bogolepoffii* n° 2 », lui a été envoyée directement par Bogolepoff en décembre 1911 ; cette souche n° 2 présentait, d'une part des chaînettes de spores parfaitement rectangulaires de $8 \mu \times 6 \mu$ (quelquefois $6 \mu \times 6 \mu$), et d'autre part, issues d'un mycélium ténu de $2,5 \mu$ d'épaisseur, d'autres spores isolées ou réunies en chaînettes de cinq à dix éléments dont le diamètre, en moyenne de $2,5 \mu \times 4 \mu$ peut atteindre quelquefois $6 \mu \times 7 \mu$; cette souche n° 2 « ne présente pas de formes leuques ». Il semble que Bogolepoff ait adressé au moins à trois mycologues différents, Matruchot, Vuillemin et Jannin, des cultures provenant toutes d'isolements effectués à partir des expectorations de son malade de Tomsk ; nous ignorons ce que sont devenues les souches n°s 1 et 3 dont Jannin laisse présumer l'existence. A lire ces auteurs, il semble ou bien que chacune de ces souches ait été différente, ou bien que chacune d'elles ait été un mélange d'espèces mycologiques ayant toutes la même origine. Notons en outre que Basgal, dans son travail sur les « Blastomycoses pulmonaires » (1931, p. 18), inscrit, sur la liste de « champignons imparfaits rencontrés dans les poumons » : « *Geotrichum Bogolepoffii* (Jannin, 1913), isolé des crachats d'un cas de tuberculose pulmonaire ». Nous n'avons pu retrouver un texte de Matruchot, mentionnant la dénomination de *Cephalosporium tomskianum*, citée par Vuillemin (1931).

tuellement pour l'Homme, n'offrent donc point, *à priori*, d'impossibilité de principe.

LES *Cephalosporium* DANS LA LITTÉRATURE MÉDICALE

Pour simplifier l'exposé d'une question aussi confuse, nous avons groupé dans les tableaux ci-contre, en fonction des syndromes réalisés, et, dans chaque groupe, par ordre chronologique des publications des auteurs, tous les cas où, à notre connaissance, des *Cephalosporium* (et des *Hyalopus* que nous leur joignons) furent isolés de lésions dont on les soupçonna ou les accusa d'être les agents pathogènes ; il est possible, par ailleurs, que deux ou trois d'entre eux soient de vrais *Acremonium*, les textes et les figures contradictoires des auteurs ne nous ayant pas toujours permis d'acquérir une certitude à leur égard.



Un certain nombre de faits se dégagent de la lecture de ces tableaux :

1° Répartition géographique. — Des « céphalosporioses » ont été signalées un peu partout dans le monde : en Europe (Allemagne, Autriche, France, Hongrie, Italie) ; en Afrique (Côte d'Ivoire) ; en Amérique du Nord (U.S.A.) ; aux Antilles (Porto-Rico, Saint-Domingue) ; en Amérique du Sud (Argentine, Brésil) ; en Asie (Japon). Cette vaste répartition géographique coïncide avec l'extrême diffusion à la surface du globe des *Cephalosporium*, mucédinées banales, dont la pathogénicité pour l'homme, quoique démontrée dans certains cas, paraît être tout à fait occasionnelle, ainsi que nous le verrons par la suite.

2° Espèces décrites. — Cette large répartition géographique des céphalosporioses et l'impossibilité qu'ont eue souvent les auteurs de comparer leur souche avec celles des autres descripteurs expliquent sans doute aussi que les espèces de *Cephalosporium* incriminées et décrites soient assez nombreuses. Cependant, ce chapitre de la mycologie médicale est aujourd'hui encore des plus confus ; non seulement, la validité de certaines espèces est discutable, mais il n'est même pas prouvé que toutes celles qui sont décrites par les auteurs appartiennent bien au genre *Cephalosporium*. C'est ainsi, par exemple, que, pour Dodge (1936), *Cephalosporium* « *spinosis* » Négroni, 1933, isolé d'un cas d'onychomycose du pied, pourrait appartenir au genre, mal délimité d'ailleurs, *Fusarium* Link, 1899.

ou encore au genre *Epidermophyton* Sabouraud, 1910 (1). D'après le même auteur, *Cephalosporium Serræ* Maffei, 1929, isolé trois fois, la première par Maffei d'une kératomycose (1929), la seconde et la troisième par Focosi (1932) respectivement d'une dacryocystite et d'une ulcération de la cornée, se rattacherait plutôt au genre *Gliocladium* Corda et à l'espèce *Gliocladium roseum* Bainier, 1907. Van Beyma (1935) estime que les deux souches isolées par Focosi doivent être rapportées non à l'espèce *serræ*, mais à l'espèce *stühmeri* qu'il a décrite avec Schmidt en 1933, cependant qu'en 1940 il transfère dans le genre *Verticillium* la souche que Maffei avait décrite, en 1929, sous les noms générique et spécifique de *Verticillium Serræ*. Quant au *Cephalosporium sp.*, isolé par Carrion, en 1940, d'un mycéto-me du pied, il présente des organes nodulaires comparables à ceux de certains *Trichophyton* et des spores falciformes pluri-septées, à deux, trois et même quatre ou cinq compartiments ; ces caractères morphologiques sont un peu différents de ceux qui caractérisent habituellement les *Cephalosporium*. Enfin, nous avons rappelé plus haut les vicissitudes de *Cephalosporium tomskianum* Matruchot (?) et les obscurités qui pèsent sur les souches expédiées de Tomsk par Bogolepoff à divers mycologues.

On comprend, dès lors, qu'une étude critique de la validité des espèces, à partir des textes des auteurs et même quelquefois des figures, se heurte à des difficultés pratiquement insurmontables. De nombreux *Cephalosporium* décrits se ressemblent beaucoup ; leur diagnose différentielle n'est faite le plus souvent qu'en fonction de détails morphologiques minimes (petites variations dans la forme ou dans les dimensions des conidies, dont on sait qu'elles peuvent se gonfler et augmenter de volume à pleine maturité et au moment de la germination), ou bien sur certains aspects macroscopiques secondaires ou changeants des cultures (couleur et pigmentation des colonies, duvet plus ou moins abondant, profondeur et répartition des plis, etc...). Il arrive, par exemple, que les auteurs omettent

(1) Dodge (1936) fait entrer dans le genre *Epidermophyton*, tel qu'il le comprend, des champignons épidermophytes qui doivent, en réalité, se répartir en trois genres très différents : *Epidermophyton* Lang, 1879, Ota et Langeron *emend.*, 1923 ; *Trichophyton* Malmsten, 1848, *sensu* Langeron et Milochevitch, 1930, *nec* Ota et Langeron, 1923 ; *Ctenomyces* Eidam, 1880 (anciens *Trichophyton* microïdes de Sabouraud). Langeron (1945), qui fait la critique de la conception de Dodge dans son *Précis de Mycologie*, rappelle avec raison « qu'une classification des champignons parasites par leurs caractères cliniques est particulièrement néfaste chez les dermatophytes » ; cet auteur avait d'ailleurs précisé, dès 1923, avec Ota, et en fonction de ses seuls caractères botaniques, le genre *Epidermophyton* qui, actuellement, ne renferme qu'une seule espèce, *E. floccosum* (Harz, 1870), et doit s'écrire *Epidermophyton* Lang, 1879, Ota et Langeron *emend.*, 1923.

de signaler l'âge de la culture décrite et les variations parfois très importantes d'aspect et de couleur que prennent les cultures macroscopiques en tube suivant les milieux et avec le temps, ou bien l'apparition très tardive d'un pigment diffusible. C'est certainement là l'une des causes essentielles de la multiplicité des espèces. Il est parfois bien difficile d'apprécier la valeur spécifique réelle de ces caractères, d'autant plus que les milieux de culture utilisés ne sont pas toujours les mêmes pour tous les chercheurs et que les observations ne sont pas nécessairement faites sur des souches isolées récemment des lésions ; et l'on sait l'action modificatrice des milieux utilisés d'une part, et de l'autre des nombreux repiquages et du vieillissement sur milieux artificiels, en ce qui concerne la morphologie et la physiologie des champignons microscopiques.

L'histoire du *Cephalosporium*, isolé en 1925 à Kiel, par Grütz, illustre particulièrement bien les difficultés de l'identification des espèces. Grütz considère d'abord avec des réserves son champignon comme un *Acremonium* (il pense aussi au genre *Acremoniella* Saccardo, 1886) et lui donne le nom d'*Acremonium Kiliense* ; puis, ultérieurement, il l'identifie à *Cephalosporium acremonium* Corda, 1839, en critiquant vivement le travail de Benedek, à qui il avait confié sa souche ; cet auteur, en effet, rompant délibérément avec les règles de la nomenclature binominale, appelle le champignon de Grütz « *Cephalosporium asteroides griseum Grützii* » (1), le trouvant différent de *Cephalosporium acremonium*. Kramer, en 1936, pense pouvoir identifier à son tour « *Cephalosporium asteroides griseum Grützii* » à *Cephalosporium acremonium*, en réalisant des anastomoses d'hyphes entre les deux souches. Pollacci et Nanjizzi (1930) avaient antérieurement accepté cette identité, après avoir étudié les préparations de Benedek.

De même, en 1933, Van Beyma Thoe Kingma décrit, sous le nom de *Cephalosporium Stühmeri* Schmidt et Van Beyma, un champignon isolé d'une lésion eczématoïde de la main droite, d'une part,

(1) Benedek (1928) appelle également « *Cephalosporium rubrobrunneum cerebriforme Hartmannii* » une souche isolée par Hartmann, en 1926, d'une « trichophytie » de l'abdomen et de la cuisse, en provenance de la mycothèque de Grütz à Kiel.

Il est curieux de constater que Benedek, après avoir commis ces deux irrégularités, répond aux critiques de Grütz en maintenant d'une part la validité de son espèce quadri-nominale nouvelle pour des raisons morphologiques, tout en déniaut, d'autre part, à cet auteur, la validité de sa propre diagnose sous prétexte qu'elle n'a pas été publiée en latin et, par conséquent, qu'elle doit être considérée comme n'ayant jamais été publiée. En fait, ainsi que le rappelle opportunément Dodge (1936), le Congrès International de Cambridge de 1930 a décidé de valider tous les noms d'espèces décrites, même en langue vulgaire, de 1908 à 1932.

et de diverses lésions du cuir chevelu, d'autre part. L'année suivante, Focosi fait tomber cette espèce en synonymie avec *Cephalosporium Serræ* Maffei, 1929 ; mais, en 1935, Van Beyma revient sur la question en affirmant d'après ses propres travaux l'individualité des deux espèces en litige.

Plus près de nous encore, en 1943, Douglas et Simpson décrivent un *Cephalosporium* dont les spores auraient été isolées d'un liquide purulent pleurétique ; mais ils ne donnent aucune mensuration microscopique de leur champignon et n'accompagnent leur description morphologique que d'une microphoto, insuffisante pour essayer d'en proposer une détermination spécifique.

Ces quelques exemples suffisent à montrer les difficultés de tous ordres auxquelles on se heurte dans l'étude critique des espèces de *Cephalosporium*, auxquelles les divers auteurs ont cru devoir attribuer une action pathogène.

En voici la liste chronologique dressée à ce jour, sauf erreur ou omission de notre part : nous en distrayons volontairement les *Cephalosporium sp.*, auxquels les auteurs n'ont pas cru devoir ou pouvoir eux-mêmes donner une détermination spécifique, et nous ne retenons pour chaque espèce que la morphologie et les dimensions moyennes des conidiospores, certains caractères macroscopiques des cultures que nous mentionnons aussi toutefois (1) étant, comme nous l'avons dit plus haut, difficilement comparables ; en effet, souvent l'âge des colonies et leurs changements dans le temps ne sont pas suffisamment précisés par les auteurs :

Cephalosporium acremonium Corda, 1839 : conidiospores elliptiques ou allongées en forme de petits bâtonnets, de $3 \text{ à } 5 \mu \times 1 \text{ à } 2,5 \mu$. Colonie d'abord blanche, puis rose.

Cephalosporium tomskianum Matruchot (?) : conidiophore ramifié, à extrémités pointant vers le haut ; conidiospores allongées et ellipsoïdes de $3,5 \text{ à } 6,5 \mu \times 1,1 \text{ à } 1,2 \mu$, et à pleine maturité, de $5 \text{ à } 7 \mu \times 2,5 \mu$. Culture blanche.

Cephalosporium Doukoureï Boucher, 1918 : conidiospores allongées, de $6 \mu \times 2 \mu$, à membrane épaisse ; prennent en vieillissant un aspect en haltères avec deux vacuoles arrondies à leurs extrémités apiculées. Colonie à centre brun et à marge blanche.

Cephalosporium rubrobrunneum Benedek, 1921 : conidiospores ovales de $3 \mu \times 2 \mu$. Colonie brun-rouge.

Cephalosporium Kiliense (Grütz, 1925) : conidiospores ovales de $3 \mu \times 1,5 \mu$. Colonie grise, devenant quelquefois gris-ocré.

(1) Cf. Dodge, 1936, *pro parte*.

- Cephalosporium niveolanosum* Benedek, 1928 : conidiospores ovales de $5,2 \mu \times 2,6 \mu$. Colonie blanche.
- Cephalosporium Serræ* Maffei, 1929 : conidiophore ramifié à extrémités pointant vers le haut ; conidiospores sphériques, ovoïdes ou elliptiques de $2 \text{ à } 10 \mu \times 2,4 \text{ à } 5 \mu$ (parfois septées). Colonie brune.
- Cephalosporium pseudofermentum* Ciferri, 1932 : conidiospores cylindroïdes à extrémités arrondies ou acuminées, rarement elliptiques, ovales ou réniformes, de $3 \text{ à } 5 \mu \times 1,5 \text{ à } 2,5 \mu$. Colonie blanche, puis rose.
- Cephalosporium griseum* Gougerot et coll., 1933 : conidiospores allongées de $24,3 \mu \times 5,4 \mu$. Colonie grise.
- Cephalosporium spinosus* Negroni, 1933 : conidiospores ovales ou elliptiques de $4,9 \mu \times 3,6 \mu$. Colonie rouge brun.
- Cephalosporium Stühmeri* Schmidt et Van Beyma, 1933 : conidiospores ovoïdes ou ellipsoïdes de $4,8 \mu \text{ à } 5 \mu \times 3,2 \mu$. Colonie gris blanchâtre, jusqu'à teinte faiblement rosée.
- Cephalosporium recifei* Leão et Lobo, 1934 : conidiospores elliptiques, de 2μ de longueur ; quelquefois en forme de faucille. Colonie blanc ou blanc jaunâtre, puis jaune foncé. Almeida et Barbosa donnent les dimensions de $5 \text{ à } 6 \mu \times 0,5 \text{ à } 1 \mu$.
- Cephalosporium Ballagii* Oomen, 1935 : conidiospores ovoïdes ou ellipsoïdes de $4 \text{ à } 8,6 \mu \times 2 \text{ à } 3,7 \mu$, mais généralement $6 \mu \times 2,7 \mu$. Colonie brun jaunâtre ou rose rouge d'après Ballagi et rose saumon d'après Oomen.
- Cephalosporium nigrum* Kambayashi, 1937 : conidiospores ovales de $4,6 \text{ à } 4,8 \mu \times 2,8 \text{ à } 3,5 \mu$. Colonie noire.
- Cephalosporium keroplasticum* Morikawa, 1939 : conidiospores ovoïdes ou elliptiques de $7,5 \text{ à } 13 \mu \times 3 \text{ à } 4 \mu$ (parfois bicellulaires). Colonie blanc grisâtre avec, souvent, un sillon irrégulier rosé bordant le centre ; face postérieure incolore.
- Cephalosporium cordoniformis* Barbosa, 1941 : conidiospores courtes, ovales ou elliptiques, de $3,6 \text{ à } 4,8 \mu \times 1,8 \text{ à } 3 \mu$. Colonie blanche à centre rosé.
- Cephalosporium granulomatis* Weidman et Kligman, 1945 : conidiospores en bâtonnets ou elliptiques de $2,8 \text{ à } 3,5 \mu \times 1,3 \text{ à } 7 \mu$; souvent globules réfringents aux deux pôles chez les jeunes conidies. Colonie grise, puis gris foncé ou brune.
- Hyalopus anoma* Boucher, 1918 : conidiospores allongées de $54 \text{ à } 75 \mu \times 5 \mu$ (cloisonnées). Colonie blanche, puis gris-rose.
- Hyalopus onychophilus* (Vuillemin, 1931) : conidiospores allongées, arquées, de $4 \text{ à } 18 \mu$ (rarement cloisonnées). Colonie avec zones concentriques alternées claires et sombres, d'abord blanche, puis couleur coquille de noix.

Il ne fait aucun doute, cependant, que les espèces décrites, quand

elles sont génériquement correctes, ne comportent encore des synonymies.

Quant aux recherches physiologiques, elles manquent généralement ou sont très incomplètes ; on ignore encore, d'ailleurs, s'il existe chez les *Cephalosporium* certaines propriétés physiologiques particulières qui soient d'une stabilité suffisante pour être utilisables dans l'établissement de leur diagnose différentielle, *compte tenu d'abord des caractères morphologiques qui doivent demeurer à la base de toute classification naturelle*. Il convient, cependant, de rappeler ici que l'un de nous (G. Cochet, 1939), à l'occasion d'une étude comparative entre divers champignons arthrosporés (*Geotrichum candidum*, *Trichosporum condensatum*, *Trichosporum multisporum*, *Arthrographis langeroni*), a montré l'utilité de la recherche de quelques-unes de leurs propriétés physiologiques, pour certains champignons non levuriformes (celle, en particulier, de l'assimilation de l'azote) et a précisé la technique à employer dans ces cas.

3° Syndromes cliniques. — Les lésions décrites elles-mêmes, comme le montrent clairement nos tableaux, sont, par surcroît, des plus diverses. Il s'agit, tour à tour, de dermatoses superficielles, très polymorphes d'aspect (« trichophyties », onychomycoses, eczémas, impétigos, intertrigos, acnés, etc...), de processus infiltrés et gommeux, de mycétomes donnant issue à un pus contenant des grains, ou de lésions des muqueuses (buccale, oculaire et vésicale). Dans quatre cas, le champignon est même isolé occasionnellement du sang, et une autre fois, d'un liquide pleural purulent.

La vraisemblance de l'étiologie mycosique de certaines de ces affections est donc bien loin d'entraîner toujours la conviction ; une extrême prudence s'impose, en effet, avant de rapporter à un *Cephalosporium* des lésions cutanées ou muqueuses superficielles, et même profondes si elles sont ouvertes : le développement des colonies sur les milieux de culture, quand il s'agit de champignons aussi banaux, peut, en effet, résulter d'une infection secondaire des plaies ou d'une souillure accidentelle des milieux au moment de l'ensemencement (1).

(1) Rittenberg (1939), étudiant tous les microorganismes rencontrés dans l'atmosphère au-dessus de l'Océan Pacifique, dans un espace allant de Cedros Island à Monterey, et à une distance de 400 miles en pleine mer, a trouvé sept fois sur cent un *Cephalosporium* ; le pourcentage diminue à mesure qu'on s'éloigne de la côte (Scripps Institution of Oceanography, University of California).

Rennerfelt (1947) trouve également des spores de *Cephalosporium*, parmi d'autres espèces mycologiques, dans l'air, durant les nuits d'hiver comme d'été, dans le voisinage de Stockholm (Station expérimentale).

C'est ainsi que la plupart des observations qui ont trait à des lésions superficielles de la peau et des muqueuses et, en particulier, celles de Benedek (1928) (lésions inflammatoires eczématoïdes), de Kerl (1929) (lésions impétigineuses de la face palmaire de la main), de Von Lehner (1932) (lésions vésiculo-squameuses du dos de la main), de Schmidt (1933) (les cas 3, 4, 5 et 6 sur les huit dermatoses diverses décrites), de Von Stühmer (eczéma de la main, cas rapporté par Van Beyma) (1933-34), de Cabrini et Redaelli (1929) (amygdalite), de Ciferri (1932) (gingivite accompagnée de troubles intestinaux), de Kesteven (1939) (« teigne interdigitale » des pieds), n'entraînent pas la conviction étiologique et certains de ces auteurs, du reste, formulent eux-mêmes des réserves à ce sujet. Il en est de même pour l'observation de Hartmann (1926), qui obtient conjointement une culture de *Cephalosporium rubrobrunneum* et de *Trichophyton gypseum* (1). D'ailleurs, Catanei, en 1944, retrouve lui aussi une association comparable à celle de Hartmann en isolant à la fois, d'un favus, *Achorion schönleini* (2) et *Cephalosporium acremonium*, qu'il considère, avec vraisemblance, comme une souillure. Il est aussi assez peu probable que les deux souches étiquetées *Cephalosporium*, isolées par Mühlens (1938) de l'urine de malades atteints d'une cystite rebelle à bactéries diverses dont le colibacille, aient été pour quelque chose dans l'étiologie de ces cystites ; on ne trouve par ailleurs aucune explication satisfaisante à la présence d'un *Cephalosporium* dans le sang de sa jeune malade septicémique présentant une réaction de Widal positive. Il est difficile d'interpréter les trouvailles de Besta et Pana qui, en 1938, cultivent deux souches de *Cephalosporium* à partir du sang d'individus chez lesquels ils recherchaient systématiquement une éventuelle bacillémie tuberculeuse ; on connaît des associations de champignons avec le B.K. et le passage fortuit d'éléments mycosiques dans le sang (le cas de Debusmann (1939) est intéressant à cet égard). Peut-être faut-il penser à une étiologie mixte semblable dans les deux autres cas suivants : d'abord *Cephalosporium tomskianum*, isolé par Bogolepoff des expectorations d'un malade sur lequel nous ne possédons aucun renseignement d'ordre clinique certain (Basgal, 1931, dit qu'il s'agissait d'une tuberculose pulmonaire, sans préciser la

(1) *Trichophyton gypseum* Bodin 1902 doit, suivant Langeron et Milochevitch (1930), entrer, ainsi que tous les autres *Trichophyton microïdes* de Sabouraud, dans le genre *Ctenomyces* Eidam, 1880. Il tombe en synonymie devant *Ctenomyces mentagrophytes* (C. Robin, 1853).

(2) Langeron (1945) considère que l'agent pathogène du favus humain est un *Favotrichophyton* très voisin des *Megalosporon* des bovidés ; aussi, propose-t-il de l'inclure dans le genre *Trichophyton* sous le nom de *Trichophyton schönleini* (Lebert, 1843).

source de ce renseignement) ; ensuite ce *Cephalosporium* isolé, en 1943, par Douglas et Simpson, chez une tuberculeuse avérée présentant un épanchement pleurétique, d'abord séreux, puis devenu subitement purulent ; ce dernier aurait-il été pour quelque chose dans cette complication évolutive ? Ces auteurs mirent, en effet, en évidence des éléments sporulés à l'examen microscopique direct du liquide purulent prélevé par ponction aseptique ; il faudrait alors admettre que, sur ce terrain tuberculeux, la voie aérienne broncho-pulmonaire a servi de porte d'entrée au parasite pour atteindre la cavité pleurale, et qu'il a ainsi créé, chez cette malade, une infection mycosique secondaire surajoutée ; mais ce ne sont là que des possibilités ; les preuves n'ont pas été apportées par des nécropsies et les souillures accidentelles ne sauraient être trop vite écartées (la jeune malade de Douglas et Simpson était en cours de traitement par pneumothorax).

Parmi toutes les formes cliniques décrites, il semble qu'on puisse retenir avec plus de certitude les céphalosporioses hyperkératosiques et des phanères, les dermatites ulcéro-végétantes et infiltrées, les lésions gommeuses et les maduromycétomes. Les lésions observées font penser tantôt à des dermatites bactériennes (« tuberculose verruqueuse de la peau ») ou toxiques, tantôt à des tumeurs qui sont d'abord étiquetées « léprome », gomme « tuberculeuse » ou « syphilitique », « sporotrichose », « actinomycose », « acrémoniose », « blastomycoses », etc... Les gommages et les mycétomes paraissent bien constituer, eux tout particulièrement, un groupe étiologiquement sûr ; ici, en effet, la mycose est souvent affirmée, sinon par l'examen direct, du moins par l'ensemencement, soit du pus prélevé aseptiquement d'une gomme encore fermée, soit du produit de dilacération des grains d'un mycétome, et la biopsie peut quelquefois montrer le mycélium en plein tissu malade ; ensuite, les processus gommeux sont un mode de réaction bien connu en mycopathologie, présenté par des organismes momentanément en état de moindre résistance ou particulièrement réceptifs, à la suite de l'inoculation accidentelle à la faveur d'une solution de continuité de la peau ou d'une muqueuse de spores ou de mycélium de champignons communs, et en général saprophytes, les plus divers ; il faut se rappeler, par exemple, que *Rhinotrichum schencki* (1), agent

(1) Brumpt, en 1936, identifie *Sporotrichum beurnmanni* Matruchot et Ramond, 1905, à *Rhinocladium schencki* (Hektoen et Perkins, 1900) ; mais Melin et Nannfeldt (1934) avaient fait tomber en synonymie le genre *Rhinocladium* devant le genre *Rhinotrichum* qui lui est antérieur ; c'est donc sous les noms générique et spécifique de *Rhinotrichum schencki* (Hektoen et Perkins, 1900) que l'on devrait désormais désigner l'agent pathogène de la sporotrichose classique (si toutefois on accepte les conclusions de Melin et Nannfeldt), maladie gommeuse mycosi-

pathogène de la sporotrichose classique, vit en saprophyte sur des plantes forestières et horticoles, et que, d'autre part, le syndrome clinique du maduromycétome, si caractéristique, est déterminé par des champignons macrosiphonés appartenant à des groupes très éloignés les uns des autres, parmi lesquels, du reste, on doit désormais, comme le précise notre tableau I, placer plusieurs espèces de *Cephalosporium*. Généralement, la porte d'entrée du champignon parasite, déterminant ces lésions infiltrées du derme, ces gommes et ces mycétomes, est créée par une gerçure profonde, une piqûre de clou, d'épine, ou d'écharde de bois, l'aiguille d'une seringue à injection, une avulsion dentaire, une excoriation due à un appareil de prothèse, etc... ; et le malade en a, la plupart du temps, perdu le souvenir, tant d'ordinaire est lente l'installation, souvent indolore par ailleurs, de l'affection qui l'amène à consulter un médecin. Remarquons en outre que quatre au moins des dix-sept cas de céphalosporioses infiltrées dermo-hypodermiques, de gommes ou de mycétomes, énumérées sur ce tableau I, auraient eu pour agent étiologique *Cephalosporium acremonium* : elles furent étudiées dans divers pays d'Europe (une en Allemagne, une en France et deux en Italie).

Le cas déjà ancien (observé au début de l'année 1943 dans le Service du Professeur Emile Bertin à la mémoire duquel nous sommes heureux de dédier cette revue critique) que nous allons maintenant rappeler très succinctement ci-dessous, est inclus dans les quatre précédents ; il semble pouvoir s'intégrer dans le groupe des céphalosporioses gommeuses et apporter sa contribution à leur connaissance étiologique :

Pierre M... consulte pour la première fois, le 2 février 1943, à la Clinique des Maladies cutanées et syphilitiques de l'hôpital Saint-Sauveur de Lille (1). Il présente alors des adénites sous-maxillaires gauches du volu-

que signalée pour la première fois aux Etats-Unis par Schenck en 1896, puis bien étudiée, dans ce même pays, par Hektoen et Perkins en 1900 et, en France, par de Beurmann et Ramond (1903), puis, dans les années qui suivirent, par de Beurmann et Gougerot. Toutefois, Langeron (1945) fait remarquer que *Rhinotrichum schencki* (Hektoen et Perkins, 1900) est un champignon néarctique qui présente des bouquets terminaux de trois à sept radula-spores longuement pédicellées, tandis que *Rhinocladium beurmanni* (Matruchot et Ramond, 1905) est un champignon européen qui présente des radula-spores plus brièvement pédicellées et surtout des filaments se couvrant rapidement de longs manchons conidiens. Notons enfin que Dodge (1935) fait de *Rhinocladium beurmanni* une simple variété de *Sporotrichum schencki* et n'accepte donc pas l'appellation de *Rhinotrichum schencki* proposée, dès 1928, par Ota pour désigner l'agent pathogène de la « lymphangite nodulaire gommeuse » d'origine mycosique et les autres formes cliniques de « gommes » ayant même étiologie.

(1) Nous devons en effet au très regretté Professeur E. Bertin, alors titulaire de cette Chaire, au Service de laquelle il avait bien voulu demander notre colla-

me d'une noisette qui adhèrent à la peau violacée. Ces tuméfactions, en voie de ramollissement, évoquent surtout des lésions tuberculeuses. Mais il n'est cependant pas possible de mettre en évidence, dans le passé pathologique de cet homme de 69 ans, une tuberculose cutanée, ganglionnaire, osseuse ou pulmonaire, non plus d'ailleurs qu'une syphilis. Le jour même de cette première consultation, un prélèvement aseptique de pus est pratiqué au niveau d'un ganglion sous-mentonnier non fistulisé. Les adénites sont alors lavées par l'injection d'une solution à 0,85 % de 1162 F dont on laisse ensuite quelques centimètres cubes dans chacune d'elles. Ce traitement est répété le 6 et le 16 de ce mois de février. L'examen direct du pus, effectué dans le Laboratoire de Parasitologie et Pathologie parasitaire, ne décèle aucune bactérie, mais montre la présence d'un mycélium macrosiphoné, d'ailleurs peu abondant, *sans grains*. Ce pus est alors ensemencé sur divers milieux appropriés. Les instillations de solutions sulfamidées ayant amené une amélioration partielle des lésions, un traitement sulfamidé général est institué le 5 mars 1943, et le malade absorbe, en huit jours, 32 gr. de Septoplax, à raison de huit prises quotidiennes de 0 gr. 50. La nette diminution des masses ganglionnaires constatée le 23 mars incite à prescrire une deuxième cure de 40 gr., du 24 mars au 1^{er} avril. L'amélioration s'accroît, mais, entre temps, les cultures entreprises sur milieux de Sabouraud ayant confirmé et précisé la nature mycosique de l'affection, tandis que demeuraient négatifs les ensemencements pratiqués sur milieu de Lœwenstein (Institut Pasteur de Lille) en vue de déceler une éventuelle bacillose, un traitement iodé est institué à partir du 13 avril sous forme d'injections de Lipiodol. On ne peut découvrir avec certitude la porte d'entrée de l'infection ; le malade ne présente à cette époque ni carie dentaire, ni exco-riation buccale ou cervico-faciale. Il est possible, cependant, que le champignon ait été inoculé au moment d'interventions stomatologiques antérieures ou à la faveur d'une petite blessure de la muqueuse jugo-gingivale, passée inaperçue et déterminée par l'appareil de prothèse dentaire porté par le malade ; mais ce n'est là qu'une hypothèse.

Au début de juin, les lésions se sont considérablement améliorées et les tentatives faites le 19 de ce mois pour retirer du pus des adénites, en vue de nouveaux examens, échouent. On injecte cependant quelques cm³ de Fontamide à 33 % dans les masses ganglionnaires résiduelles. On reste ensuite sans contact hospitalier avec le malade, qui avait reçu jusqu'alors un traitement ambulatoire et devait le continuer au lieu de sa résidence, jusqu'au 13 septembre ; à cette date, il se présente de nouveau à la consultation, et une biopsie d'un ganglion sous-maxillaire gauche, indemne de toute ponction ou fistulisation, est pratiquée en vue d'éliminer, par l'étude histo-pathologique, un processus bacillaire.

boration depuis plusieurs années, d'avoir pu faire l'étude mycologique de ce cas intéressant, et nous adressons nos très sincères remerciements à ses collaborateurs qui ont eu l'amabilité de rassembler et de nous communiquer les éléments cliniques de cette observation. Le malade avait été envoyé en consultation à l'hôpital par le Dr Félix Masselot, d'Armentières (Nord).

Son état s'est fort aggravé : les cicatrices sous-maxillaires boursoufflées, rougeâtres, adhérentes, dures, laissent s'écouler un pus jaune et liquide, mais *sans grains*, par quelques fistules qui se sont constituées ; l'extension des lésions est considérable ; la gaine du sterno-cléido-mastoïdien gauche est le siège d'une volumineuse collection purulente.

A cette époque seulement, le 23 septembre, le malade accepte enfin l'hospitalisation qui permet de pratiquer toute une série d'examen complémentaires ; la nature mycosique de l'affection est affirmée, une fois de plus, par l'ensemencement de pus aseptiquement prélevé ; les réactions sérologiques, de Bordet-Wassermann, de Kahn et de Hecht, demeurent négatives ; l'hémogramme, pratiqué le 13 octobre, indique 4.450.000 hématies, un taux d'hémoglobine de 90 % et 4.200 leucocytes (neutrophiles 42 %, éosinophiles 4 %, lymphocytes 23 %, moyens mononucléaires 18 %, monocytes 13 %) ; enfin les examens anatomo-pathologiques (Centre anticancéreux Oscar Lambret) écartent définitivement toute étiologie tuberculeuse ou syphilitique. La température est toujours restée normale. Pendant ce temps, dès le 23 septembre et jusqu'au 22 novembre, le malade est soumis à une nouvelle cure intensive de Lipiodol dont il reçoit par injections intramusculaires 39 cc., ce qui correspond, au total, à 21 gr. 06 d'iode. Une adénite suppurée survient alors en pleine cure et une thérapeutique sulfamidée complémentaire est instituée à partir du 21 octobre (33 gr. de Dagénan en une semaine). Le 27 octobre 1943, les abcès sous-maxillaires sont taris et la suppuration de la gaine du sterno-cléido-mastoïdien paraît elle-même à peu près terminée. Le malade quitte alors le service, en bonne voie de guérison, avec l'indication de continuer quelque temps encore, sous contrôle de son médecin traitant, une cure iodée. Il n'est jamais revenu à la consultation.

Il s'agit donc, en résumé, d'un malade qui a présenté des lésions gommeuses cervico-maxillaires, secondairement suppurées et fistulisées, extensives (Planche XII, fig. 1 et 2), dont l'étiologie mycosique fut, par deux fois, démontrée, non seulement par l'examen direct, mais encore par la culture de prélèvements aseptiques de pus. Par ailleurs, toutes les recherches biologiques et anatomo-pathologiques entreprises pour dépister une tuberculose, une syphilis ou toute autre infection microbienne, échouèrent.

ETUDE DU CHAMPIGNON PATHOGENE ISOLE DE CES GOMMES

Deux d'entre nous ont publié antérieurement (1945), dans une note mycologique préliminaire, l'étude biologique complète du champignon qui fut ainsi isolé, à l'état pur, de ces gommes cervico-maxillaires ; l'ensemble de ses caractères morphologiques macroscopiques et microscopiques ont permis de l'identifier avec certitude

à *Cephalosporium acremonium* Corda, 1839 ; cette diagnose fut d'ailleurs confirmée au « *Centraalbureau voor Schimmelcultures* » de Baarn (Hollande), où cette souche, pathogène pour l'homme, de *Cephalosporium acremonium*, a été envoyée à la mycothèque de cet établissement. Nous en donnons, ci-jointes, les photos et microphotographies (planche XIII). Voici, résumée, l'étude morphologique et physiologique de ce champignon ; nous insistons tout particulièrement sur les modifications macroscopiques (aspect polymorphe, changement de couleur, apparition tardive d'un pigment diffusible) présentées par les cultures sur milieux solides en fonction de l'âge ; car c'est un point important qui paraît avoir été négligé par quelques auteurs ayant décrit des espèces nouvelles.

I. — Caractères macroscopiques des cultures.

1° *Sur milieu solide*. Gélose de Sabouraud glucosée à 2 % et maltosée à 4 %, en tubes. Développement lent. Aspect polymorphe. D'abord petit bouton blanc rosé dont la croissance donne une colonie qui peut être, soit arrondie et rayonnée, soit formée de petits mamelons juxtaposés ; au bout de deux semaines : colonie rose sale, glabre, légèrement brillante, avec un centre acuminé présentant des *coremium* dressés blancs et un pourtour mat recouvert par endroits d'un fin duvet blanc ; plein développement de la culture en un mois avec même aspect, mais plus duveuse ; après trois mois, brunissement de la partie rose, le duvet se grise et un pigment brun abondant diffuse dans toute la gélose.

2° *En milieu liquide*. Liquide de Raulin ou eau peptonée (1 %) glucosée (2 %). La culture croît en dépôt au fond du tube, sans voile.

II. — Caractères microscopiques des cultures.

Cultures en gouttes pendantes et sur lames gélées : mycélium de 1 à 1,5 μ de diamètre, cloisonné tous les 10 à 30 μ , ramifié, avec nombreuses anastomoses et épais *coremium* ; des sporophores non cloisonnés ni ramifiés, de 20 à 37 μ de longueur, en partent perpendiculairement à

PLANCHE XII

FIG. 1. — Gommies mycosiques cervico-maxillaires gauches (céphalosporiose). Cas Pierre M., Lille 1943. Aspect des lésions, le 2 août 1943, après un premier traitement mixte par le lipiodol et les sulfamides (Clinique des maladies cutanées et syphilitiques : Professeur Emile Bertin).

FIG. 2. — Le même malade, au moment de la rechute et avant l'hospitalisation : la photographie (16 septembre 1943) rend insuffisamment compte de la volumineuse collection purulente de la région sterno-cléido-mastoïdienne gauche. Extension des lésions ; cicatrices sous-maxillaires à bords boursofflés, durs, adhérentes, rougeâtres, avec quelques fistules, laissant s'écouler un pus jaune, liquide et sans grains.

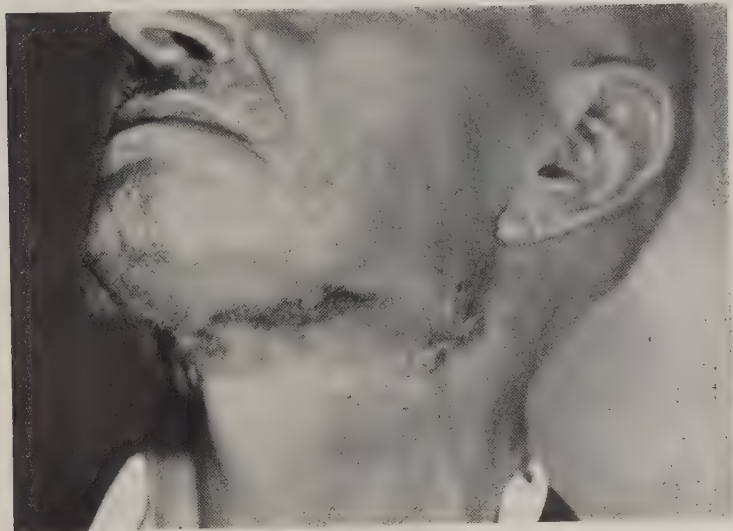


PLANCHE XIII

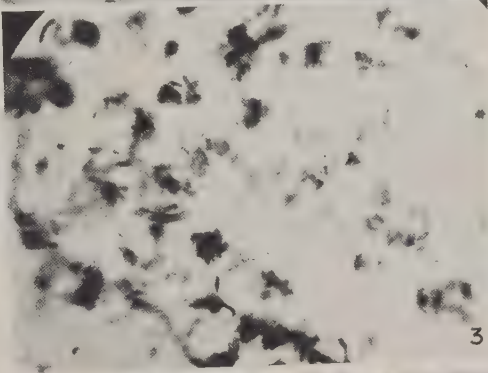
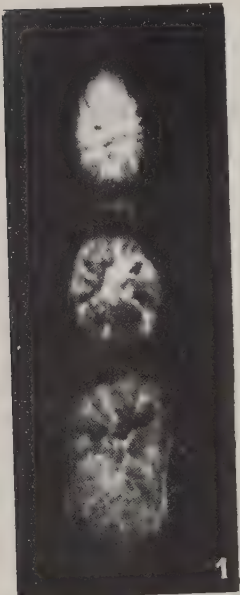
L'agent pathogène de ces gommes mycosiques : *Cephalosporium acremonium* Corda, 1839.

FIG. 1. — Culture macroscopique du champignon, âgée d'un mois, sur gélose glycosée à 2 p. 100 et maltosée à 4 p. 100 (voir le texte).

FIG. 2. — Culture sur lame gélosée glycosée ; vue d'ensemble à un faible grossissement.

FIG. 3. — Fragments de mycélium et spores dans le pus d'un nodule abcédé (inoculation expérimentale à l'animal).

FIG. 4 et FIG. 5. — Cultures sur lames gélosées glycosées ; filaments corémiés, sporophores avec bouquets de conidies, conidiospores dispersées (immersion).



intervalles irréguliers ; ces sporophores portent à leur extrémité une « tête » de 6 à 8 μ de diamètre formée de 8 à 10 spores ; ces conidiospores sont elliptiques, bacilliformes, droites ou arquées, incolores et caduques, de 4 à 5 μ de long sur 1 à 2,5 μ de large ; sur les bords des cultures sur lames on peut observer quelques chlamydospores, intercalaires et arrondies ou terminales, en raquette.

Au point de vue physiologique, cette souche de *Cephalosporium acremonium* pathogène pour l'homme nous a montré un pouvoir d'assimilation de l'azote positif pour le sulfate d'ammonium, le nitrate de potassium, l'histidine et la peptone ; négatif pour l'asparagine et l'urée. Sa capacité d'utiliser les sucres va, en décroissant, du glucose au lactose, en passant par le saccharose, le lévulose, le raffinose, le maltosé et le galactose. L'assimilation de l'alcool est très faible et la fermentation alcoolique, par la méthode de Langeron et Guerra, est nulle pour tous les sucres essayés. Nous rappellerons plus bas son action pathogène expérimentale sur les animaux de laboratoire.

Sans insister sur la morphologie de cette souche pathogène de *Cephalosporium acremonium*, que nous avons surtout désiré préciser et détailler en fonction des milieux de culture employés et de l'âge des colonies, nous comparerons par contre les résultats de son étude physiologique avec ceux qui ont été antérieurement publiés par quelques auteurs sur divers *Cephalosporium* pathogènes (1).

Les premières recherches, assimilation de l'alcool, utilisation des sucres et assimilation de l'azote, n'ont pas encore été faites, à notre connaissance, et nous manquons ainsi d'éléments de comparaison et de discussion. Quelques chercheurs, par contre, ont étudié la fermentation des sucres par les diverses souches de *Cephalosporium* qu'ils ont isolées. C'est ainsi, par exemple, que Négroni (1933) constate, après huit jours à 20°-25°, l'acidification, sans dégagement de gaz, des solutions de glucose, de galactose, de maltose, de saccharose, de lévulose, d'inuline et, de façon moins intense, de raffinose.

(1) Quelques auteurs (Grütz, 1925 ; Benedek, 1928 ; Kerl, 1929 ; Von Lehner, Ballagi, 1932 ; Besta et Pana, 1940) ont fait des essais variés d'étude immunologique de la céphalosporiose (réaction de déviation du complément, intradermoréaction, précipito-réaction, réaction d'agglutination, voire recherche d'un vaccin spécifique). Cette question, en ce qui concerne les espèces mycologiques dont nous nous occupons ici, nous paraît encore très éloignée d'une possible mise au point et nous la laissons volontairement de côté. En général, du reste, si le principe même de ces réactions n'est pas à écarter en mycopathologie, il faut se garder d'une transposition pure et simple, ne fût-ce que sur le plan technique, des méthodes sérologiques utilisées avec succès en bactériologie, sur du matériel mycologique ; il suffit, par exemple, de considérer les dimensions des spores des champignons pathogènes et les propriétés physiologiques naturelles des myxospores, pour apprécier les difficultés que l'on peut rencontrer à évaluer correctement une séro-agglutination.

par *Cephalosporium* « *spinosus* », agent pathogène d'une onychomycose. La souche Bonn I de Mühlens (1938), isolée d'un sujet atteint d'une cystite rebelle, fait fermenter le glucose, le saccharose et le maltose ; la souche Bonn II, trouvée dans des conditions identiques par ce même auteur, et la souche Bonn IV, cultivée à partir du sang d'une malade atteinte de typhoïde, ne font fermenter, l'une et l'autre, que le maltose ; toutes trois hydrolysent l'amidon. *Cephalosporium keroplacticum*, agent pathogène d'une dermatite verruqueuse du pied, d'après Morikawa (1939), ne fait pas fermenter le glucose, mais fait fermenter le maltose et le mannose ; une souche de *Cephalosporium recifei*, isolée de maduro-mycétomes du pied, d'après Almeida et Barbosa (1940), acidifie les milieux au glucose et

TABLEAU V. — Pouvoir fermentatif de trois souches de *Cephalosporium acremonium* suivant divers auteurs

| Auteurs ... | Benedek (1928) | Krøemer (1938) | |
|---------------------|---|---|--|
| Souches étudiées | <i>Cephalosporium acremonium</i> (souche de Grütz isolée en 1925) | <i>Cephalosporium acremonium</i> (souche de Grütz isolée en 1925) | <i>Cephalosporium acremonium</i> (souche de Baarn) |
| <i>Sucres</i> | | | |
| Dextrose | + | + | + |
| Galactose | — | — | + |
| Mannose .. | — | légèrement positif | légèrement positif |
| Fructose (lévulose) | + | — | — |
| Saccharose | — | + | + |
| Maltose .. | — | — | — |
| Lactose ... | — | — | — |
| Raffinose | — | — | — |
| Inuline ... | + | — | — |
| Dextrine .. | + | — | — |

Nota : Le signe + indique l'acidification des milieux seulement ; il n'y eut aucun dégagement de gaz dans les essais de fermentation des sucres effectués par Benedek, puis par Krøemer (précisions données par ces auteurs).

au saccharose (tardivement), mais pas les milieux au lactose, au maltose et à la mannite. En 1928, Benedek trouve que *Cephalosporium niveolanosum* hydrolyse l'amidon seulement, tandis que *Cephalosporium rubrobrunneum* acidifie les milieux au glucose, au galactose, au lévulose, à la dextrine et à l'inuline ; ces deux espèces proviennent de lésions cutanées superficielles. Ces résultats sembleraient accorder des pouvoirs fermentatifs particuliers pour chacune des espèces considérées.

Mais, au cours du même travail, en 1928, Benedek avait étudié aussi le pouvoir fermentatif de la souche de *Cephalosporium* isolée par Grütz, en 1925, d'une gomme cervicale. En 1935, Kræmer reprend à son tour l'étude de cette souche de Grütz ; il fait d'abord, ainsi que nous l'avons déjà dit plus haut, la preuve qu'elle appartient bien à l'espèce *Cephalosporium acremonium* par la réalisation des anastomoses d'hyphes ; puis, il répète les expériences de Benedek en ce qui concerne les fermentations des sucres et il prend pour point de comparaison une autre souche de *Cephalosporium acremonium*, en provenance de la mycothèque de Baarn. On voit, du reste, rassemblés sur le tableau V, les résultats comparés discordants obtenus par Benedek et Kræmer.

La lecture de ce tableau et les résultats de fermentations obtenus par les autres auteurs cités plus haut, montrent, une fois de plus, combien il serait nécessaire d'unifier et de préciser les méthodes d'examen de laboratoire, en mycopathologie. Ainsi que nous l'indiquons tout à l'heure, ce sont en premier lieu les caractères morphologiques (et ils sont toujours suffisants, en général, sauf pour les champignons levuriformes) qui doivent servir à la détermination des espèces mycologiques : l'étude des propriétés fermentatives sur les sucres ne saurait suppléer une diagnose botanique exacte, comme l'ont peut-être pensé certains auteurs qui, sans aller au delà d'une détermination générique, ont multiplié les ensemencements sur divers milieux d'usage courant en bactériologie ; d'ailleurs, il est vraisemblable qu'une cause d'erreur doit parfois résider dans l'utilisation de souches mycologiques microbiologiquement impures, non contrôlées et impropres, par suite, à toutes recherches physiologiques. L'étude des fermentations, en tout cas, souvent indispensable au bactériologiste pour l'établissement d'une diagnose différentielle, ne peut être transposée, telle quelle, en mycologie des macrosiphonés : les auteurs qui l'ont faite, du reste, en indiquant seulement un virage acide avec ou sans dégagement de gaz dans les essais positifs, n'ont pas précisé la nature chimique de la fermentation observée ; et les fermentations des sucres par les microorganismes s'avèrent de jour en jour plus nombreuses et plus complexes,

à la lumière des travaux accumulés sur ce sujet par les biochimistes contemporains ; c'est dans cette précision, cependant, que résiderait le véritable intérêt d'une telle recherche. En 1938, en tout cas, Langeron et Guerra (p. 79-80) ont rappelé, en ce qui concerne les levures, et aussi bien d'un point de vue doctrinal que technique, les conditions de la fermentation alcoolique, qui est strictement celle des oses à 3 atomes de carbone (ou un multiple de 3), avec production d'alcool et dégagement de gaz carbonique ; les holosides ne peuvent fermenter qu'après hydrolyse libérant les molécules d'oses. Les pentoses ne sont donc pas fermentescibles, pas plus que les polyols. Quant aux polysaccharides colloïdaux (amidon, dextrines), leur composition n'est pas constante et leur dislocation a lieu par une série très complexe de dépolymérisations qui en font de très mauvais réactifs de fermentation. L'acidification seule, sans dégagement de gaz carbonique, n'est pas, d'après ces auteurs, une preuve de fermentation alcoolique. Et les deux premiers principes que Kluver avait énoncés en 1914 paraissent s'être toujours vérifiés jusqu'à ce jour, pour les champignons levuriformes du moins : 1° Toute levure qui ne fait pas fermenter le glucose ne fait fermenter aucun sucre. 2° Toute levure qui fait fermenter le glucose fait fermenter aussi le fructose et le mannose. Nous pensons enfin qu'il y a lieu de noter ici que d'autres champignons que les levures paraissent susceptibles, sous certaines conditions, d'intervenir dans la fermentation alcoolique des sucres (1) : *Aspergillus oryzae*, utilisé dans la fabrication du saké japonais, ou bière de riz ; *Mucor rouxii* (= *Amylomyces rouxianus*) qui intervient dans la fabrication de l'alcool de riz annamite ou choum-choum ; *Mucor javanicus*, *Mucor dubius*, *Chlamydomucor oryzae*, *Rhizopus oryzae* qui jouent leur rôle dans la fabrication de l'Arrack javanais ; *Coriolus versicolor* qui dégrade la lignine et la cellulose et se comporte comme un ferment alcoolique vis-à-vis d'une partie des sucres formés. Le phénomène de Lechartier et Bellamy (1869) paraît applicable aux thalles des champignons les plus divers comme aux cellules végétales les plus variées : dans les conditions asphyxiques, ils sont capables de dédoubler les hexoses (qu'ils contiennent ou qu'ils peuvent former par hydrolyse de leurs réserves glucidiques) en alcool et gaz carbonique.

Nous attirons aussi l'attention sur la fragmentation du mycélium en éléments courts et levuroïdes que l'on peut parfois observer dans la profondeur des tissus et des organes, parasités par des espèces mycologiques vivant en général en saprophytes dans la nature ; on

(1) LUTZ. — *Traité de cryptogamie*, 2^e éd., 1948, p. 47 et 259.

peut penser qu'elles jouissent de propriétés physiologiques bien différentes des souches aériennes filamenteuses.

Rappelons en outre que *Sterigmatocystis nigra* peut donner la fermentation citrique, ainsi que, avec *Penicillium glaucum*, la fermentation gluconique.

Action pathogène expérimentale. De nombreux auteurs, d'autre part, ont expérimenté le pouvoir pathogène des *Cephalosporium* pour les animaux de laboratoire. Avant de commenter leurs travaux et nos expériences personnelles, il convient de rappeler dans quelles conditions ces recherches de pathogénicité expérimentale doivent être conduites et l'interprétation qu'il est raisonnable de donner à leurs résultats.

Nous pensons, en effet, ainsi que le faisait observer Langeron dès 1913, dans la première édition de son *Précis de Microscopie*, que les lésions déterminées par des injections intra-cardiaques ou intra-veineuses aux animaux d'émulsions de cultures (Grütz, 1925, par exemple, qui tue en 24 à 48 heures rat blanc et cobaye, avec d'ailleurs des rétrocultures négatives, ou bien Besta et Pana, 1938 et 1940, qui inoculent par cette voie douze lapins et trouvent des lésions variées au niveau du foie, des reins, de la rate, etc., rappelant, dans un cas, les nodules de Gandi-Gamna), ne peuvent être retenues comme un test probant de pathogénicité ; les spores et les fragments mycéliens, qui, par cette technique massive et brutale, vont emboliser les vaisseaux dans la profondeur des organes, agissent vraisemblablement, d'abord et surtout, comme des agents d'obstruction mécanique, puis, secondairement, comme des corps étrangers susceptibles de déterminer des phénomènes inflammatoires réactionnels et des granulomes auxquels il serait bien difficile de ne point s'attendre. L'inoculation expérimentale doit s'efforcer de répéter l'inoculation naturelle ; aussi, nous semble-t-il logique, pour des organismes tels que les champignons qui nous occupent ici, dont l'introduction naturelle dans l'organisme se réalise très vraisemblablement dans la majorité des cas à l'occasion de blessures des muqueuses et des téguments, de préférer, à la voie intra-veineuse, les inoculations par scarifications, par injection sous-cutanée de doses modérées de matériel infectant ou par introduction sous la peau d'échardes de bois stérilisées, puis chargées de culture. Les autres procédés, injection intrapéritonéale par exemple, ne doivent s'utiliser que concurremment avec les précédents. Il faut approuver Weidman et Kligman (1945), lorsqu'ils exigent en principe, pour affirmer la pathogénicité expérimentale d'une souche de champignon pour l'animal de laboratoire, que les lésions produites

soient chroniques et lentement extensives. Quant aux rétrocultures positives, elles n'ont évidemment de signification que dans la mesure où elles sont effectuées à partir de prélèvements provenant de lésions suffisamment anciennes, de façon que soit éliminée l'hypothèse d'une survie passagère, au lieu de l'inoculation, de quelques éléments mycéliens ou, surtout, de spores qui, comme nous le montrerons plus bas, peuvent résister plusieurs jours dans le tissu cellulaire sous-cutané.

Notons cependant, et ceci doit être souligné, bien qu'en apparence contradictoire, que l'absence de pathogénicité expérimentale sur les animaux de laboratoire, quand il s'agit de champignons aussi exceptionnellement parasites que les *Cephalosporium*, pour lesquels la notion de « terrain » paraît prépondérante, n'autorise pas à nier leur rôle étiologique éventuel dans les lésions humaines fermées, d'où ils ont été isolés de façon irréprochable quant à l'asepsie.

En effet, les *Cephalosporium*, dans les conditions d'inoculation qui se réalisent dans la nature, ne peuvent probablement exercer un rôle pathogène, chez l'homme, et peut-être chez les animaux, que s'ils rencontrent un milieu particulièrement favorable à leur évolution ; et il en est souvent ainsi en mycopathologie. Un excellent exemple de l'importance du facteur terrain dans l'évolution des mycoses, n'est-il pas donné, du reste, par les rapports étroits que l'on sait exister entre la sporotrichose, l'aspergillose ou encore les généralisations pulmonaires d'affections dues à *Candida albicans*, d'une part, et la tuberculose, d'autre part.

De novembre 1943 à mars 1944, au moyen d'émulsions de cultures en milieu liquide, deux d'entre nous ont recherché, en trois séries d'expériences successives, l'action pathogène expérimentale de la souche de *Cephalosporium acremonium* isolée des gommages cervico-maxillaires, dont le cas est relaté plus haut. Divers animaux de laboratoire, cinq cobayes, onze souris blanches et un rat blanc, ont été inoculés soit par injections sous-cutanées, soit par échardes de bois, en des points divers suivant les animaux : base de la queue, dos, face externe ou interne de la cuisse. Des inoculations intrapéritonéales ont été également faites.

Aucun animal n'est mort spontanément ; les résultats furent négatifs pour les cinq cobayes et positifs seulement pour quatre souris sur onze et pour le rat. Ces animaux positifs furent sacrifiés, au plus tard, le quarante-quatrième jour qui suivit l'inoculation, lorsqu'une masse tumorale durable fut apparue dans le voisinage du point d'inoculation ; deux souris (3^e série de contrôle), qui présentaient un abcès *in situ*, le furent au dixième et au vingtième jour seulement, dans le but d'étudier le devenir des éléments mycéliens

et sporulés et de rechercher le laps de temps après lequel des spores inoculées à l'animal étaient encore vivantes et susceptibles de germer. Les conidiospores résistent au moins dix jours au lieu de l'inoculation, le mycélium se fragmente et meurt, semble-t-il, assez rapidement ; le pus récolté au dixième jour, qui ne contenait que des spores et plus de mycélium, donna une rétroculture positive ; celui du vingtième jour, qui ne contenait également que des spores, ne donna rien après ensemencement. Il est aussi intéressant de noter que l'une des souris positives, autopsiée au quarante-quatrième jour, avait été inoculée dans le péritoine et ne présentait qu'une tumeur abcédée dans la paroi abdominale gauche, sur le trajet de l'aiguille à injection, et rien dans la cavité péritonéale. Il existait, dans les cas positifs, provenant tous d'inoculations sous-cutanées et jamais d'inoculations intra-péritonéales, de petites tumeurs de la grosseur d'un pois chez les quatre souris, d'une bille chez le rat, localisées entre la peau et le plan musculaire sous-jacent et remplies d'un pus jaune, épais, crémeux, homogène et *sans grains*. Ces tumeurs chez les souris positives étaient déjà, au moment de l'autopsie, en voie de régression, et les filaments mycéliens normaux peu abondants. Les rétrocultures ne furent positives que deux fois, chez le rat et chez une souris, d'ailleurs sacrifiée très tôt, sur cinq animaux positifs ; seule la rétroculture obtenue à partir du rat, au quarante-quatrième jour, nous paraît peut-être pouvoir être retenue.

Nous sommes donc amenés à conclure que la pathogénicité expérimentale de notre souche de *Cephalosporium acremonium* pour ces animaux de laboratoire était très faible, alors qu'elle s'était montrée pour l'homme, dont nous l'avions isolée, particulièrement forte et tenace. Si nous comparons maintenant nos résultats avec ceux d'autres auteurs, nous voyons que cette pathogénicité correspond à celle des souches de *Cephalosporium acremonium* qui furent étudiées par Kræmer ; car il ne semble pas qu'on puisse tenir compte des six rats qui, lors de ses recherches personnelles, moururent en trois à quatre semaines à la suite d'inoculations intra-péritonéales ; à l'autopsie, en effet, il constata bien une péritonite, mais ne put mettre en évidence le champignon dans les lésions, ni par examen direct, ni par cultures. Notons d'autre part, cependant, que la souche qui déterminait des gommes d'apparence tuberculeuse chez la malade de Franchi (1935) aurait provoqué un abcès chez le cobaye qu'il avait inoculé, alors que tous nos cobayes sont restés indemnes, quel que soit le mode d'inoculation.

En général, d'ailleurs, pour la plupart des espèces de *Cephalosporium* considérées, la pathogénicité expérimentale, lorsqu'elle a été

recherchée par les auteurs, est apparue comme étant nulle ou assez faible [Grütz, 1925 (1) ; Negroni, 1931 (2) ; Ballagi, 1932 (3) ; Miller et Morrow, 1932 (4) ; Mühlens, 1938 (5) ; Carrion, 1940 (6) ; Douglas et Simpson, 1943 (7) ; Weidman et Kligman, 1945 (8)].

Pourtant, d'après certains auteurs, cette pathogénicité des *Cephalosporium* pour les animaux de laboratoire pourrait être considérable : *Hyalopus anoma* et *Cephalosporium Doukoureï*, par exemple, isolés par Boucher de mycoses gommeuses, en Côte d'Ivoire, auraient tué les animaux d'expérience dans les quelques jours qui suivirent l'inoculation, voire le lendemain (9) ; mais nous pensons qu'il est plus vraisemblable d'attribuer ces morts trop rapides non aux espèces considérées, mais à des infections microbiennes surajoutées. *Cephalosporium keratoplasticum*, isolé d'une dermatose verruqueuse et hyperkératosique du pied et étudié par Morikawa (1939), serait, d'après cet auteur, nettement pathogène pour le lapin, le rat blanc et la souris blanche ; le cobaye, par contre, ne serait pas réceptif ; les inoculations intrapéritonéales de cette espèce à dix souris et à dix rats blancs déterminent en effet, dit cet auteur, des granulomes, des abcès, et tous les organes sont atteints ; il en est

(1) Injections intraveineuses à deux lapins, intrapéritonéales à deux rats blancs et à quatre cobayes, intracardiaques à deux cobayes. Résultats : un rat blanc inoculé par voie intra-péritonéale montre, en six semaines, une petite tuméfaction du testicule sans mycélium et avec rétroculture négative ; après injections massives dans le péritoine, mort des animaux en 48 heures et action toxique possible du champignon chez le rat ; mort instantanée d'un cobaye après injection intracardiaque ; mycose expérimentale non reproduite et rétrocultures négatives (*Cephalosporium acremonium*).

(2) Inoculation au cobaye sur peau scarifiée : négative au 20^e jour (*Cephalosporium* sp.).

(3) « *Acremonium*-(*Cephalosporium*)- » souche Von Lehner, très peu pathogène pour le cobaye.

(4) Inoculations intrapéritonéales négatives pour le rat, le cobaye et le lapin (*Cephalosporium* sp.).

(5) Inoculations intrapéritonéales négatives pour trois souris et pour un cobaye qui présente une légère ascite sans mycélium ; voie sous-cutanée également négative ; très faiblement positives également pour l'homme, par applications de cultures sur la peau fraîchement rasée (*Cephalosporium* sp.).

(6) Inoculations négatives intra-péritonéales et intra-testiculaires et par scarifications cutanées à deux lapins. Deux inoculations positives par injections sous-cutanées et scarifications, mais guérissant spontanément en cinq semaines, chez le singe (*Macacus rhesus*) ; une subculture positive (*Cephalosporium* sp.).

(7) Inoculations négatives pour quatre souris et un lapin, positives pour un cobaye (abcès) et deux souris blanches, dont une meurt spontanément (abcès multiples) ; toutes les rétrocultures sont positives (*Cephalosporium* sp.).

(8) Inoculations intra-articulaires à quatre rats négatives ; ensemencé sur membrane chorio-allantoïde de l'embryon de poulet, *Cephalosporium granulomatis* ne l'envahit pas (méthode de Morris-Moore, 1939-1940).

(9) Inoculations par échardes stériles chargées de cultures ou par la voie intra-péritonéale, de trois cobayes, d'un rat et d'un pigeonneau ; tous les animaux sont malades ou meurent ; toutes les rétrocultures sont positives, sauf pour un cobaye (Cephalosporiose de la face, rappelant un syndrome de lèpre, à *Cephalosporium Doukoureï*). Mêmes inoculations de deux cobayes et trois rats et mêmes résultats (deux rétrocultures positives à partir de deux rats) avec *Hyalopus anoma* isolé de gommages siégeant sur tout le corps.

de même par inoculation intraveineuse d'émulsions de cultures à trois lapins (ce qui ne prouve évidemment rien, comme nous le disions plus haut, sinon la mauvaise technique utilisée) ; cependant, lorsque ce champignon est inoculé sous la peau, chez quelque animal que ce soit, il se forme en sept à huit jours un abcès qui guérit spontanément en trois semaines (et c'est là, croyons-nous, le fait essentiel à retenir de ces expériences). Cet auteur, sur l'homme, obtient d'autre part, chez deux volontaires, des séropapules en trois jours sur la peau du bras, après grattage au papier de verre et application de culture ; ces papules disparaissent en deux jours, laissant des squames qui donnent, par ensemencement, des rétro-cultures positives de teinte anormalement noirâtre (mais la survie durant cinq jours de conidiospores sur la peau et dans les squames n'a rien d'inattendu) ; l'inoculation intracutanée chez deux autres sujets provoque, en deux jours, une induration érythémateuse de 1 cm. 5 de diamètre, qui persiste une semaine, puis disparaît spontanément sans laisser de traces vers le 15^e jour. Aucune contre-épreuve n'est faite et ce n'est point là, nous semble-t-il, l'évidence d'un pouvoir pathogène expérimental marqué.

Rappelons enfin qu'en 1929, Maffei aurait réussi à reproduire expérimentalement une kératomycose par inoculation, à la cornée d'un lapin, de *Cephalosporium Serræ*, qu'il avait isolé d'une lésion cliniquement semblable de l'homme ; cette expérience peut paraître convaincante de prime abord, mais il n'est pas prouvé que l'introduction dans le tissu cornéen d'une substance pulvérulente stérile quelconque ne soit pas capable de déterminer une kératite réactionnelle identique ; et la fonte purulente d'un œil, après injection massive de culture dans la chambre antérieure, n'est pas le test d'un pouvoir pathogène spécifique.

En somme, les expériences que nous avons entreprises sur notre souche de *Cephalosporium acremonium*, jointes à celles de tous les auteurs qui ont expérimenté dans des conditions rationnelles sur la même espèce ou sur des espèces voisines, nous amènent à la conclusion que l'action pathogène de ces champignons est très faible pour les animaux de laboratoire, exceptionnellement marquée chez l'homme où, cependant, on peut l'observer, mais de façon toute occasionnelle ; elle paraît surtout fonction du terrain sur lequel se développe le *Cephalosporium*, puis du processus naturel ou expérimental de l'inoculation de ce champignon, dont, par ailleurs, la nature spécifique paraît jouer un rôle secondaire. Et on peut ajouter que, d'une façon générale, il en est bien ainsi pour toutes les gommes d'origine mycosique qui ont été observées en pathologie humaine.

RÉSUMÉ

Après avoir rappelé les limites actuelles du genre *Cephalosporium*, signalé les probables synonymies qui doivent exister parmi les espèces antérieurement décrites, et avoir présenté une revue critique des divers types cliniques de céphalosporioses publiés jusqu'à ce jour, à notre connaissance du moins, nous évoquons l'histoire d'un malade, porteur de gommes cervico-maxillaires qui paraissent avoir été déterminées, de façon presque certaine, par *Cephalosporium acremonium* Corda, 1839. Deux d'entre nous avaient fait antérieurement (1945) une étude biologique complète de ce champignon ; nous en rappelons ici la morphologie et quelques-unes de ses propriétés physiologiques particulières, afin de les comparer avec les résultats fractionnés et discordants publiés antérieurement sur cette même espèce mycologique.

Nous apportons donc une preuve nouvelle du pouvoir pathogène, éventuel mais réel, de *Cephalosporium acremonium* pour l'homme, dans des conditions naturelles de terrain et d'infestation qu'il est d'ailleurs souvent bien difficile de préciser, et nous montrons d'autre part que son action pathogène expérimentale sur divers animaux de laboratoire reste faible ou nulle, lorsque c'est un mode d'inoculation rationnel qui est utilisé.

Nous concluons enfin que les céphalosporioses les moins discutables, rapportées jusqu'à ce jour dans la littérature médicale, sont celles qui se traduisent cliniquement par des dermatoses infiltrées, des gommes et des maduromycétomes. En général, ces lésions, par l'ensemble de leurs caractères cliniques et évolutifs, ne se différencient pas essentiellement de la plupart des autres tumeurs mycosiques humaines, d'étiologies pourtant diverses, aux syndromes desquelles elles ont été parfois rattachées de prime abord, avant que le laboratoire n'ait apporté la preuve de leur nature céphalosporique.

BIBLIOGRAPHIE

- ALMEIDA (F. de) et BARBOSA (F. A. S.). — Contribuição para o estudo de *Cephalosporium recifei*. *Arq. Inst. biol. São Paulo*, 1940, XI, p. 1.
 — Mycetomas brasileiros. *An. Fac. med. São Paulo*, 1940, p. 235.
 ASCHIERI (E.). — Ricerche sistematiche su un *Hyalopus* causa di onicomicosi. *Atti Ist. Bot. Univ. Pavia*, 1931, IV, t. III, p. 45.
 BALLAGI (St.). — Mykologische Beschreibung der Acremoniosis. *Arch. f. Dermat.*, 1932, CLXVI, p. 405.
 BARBOSA (F. A. S.). — Concerning a new hyphomycete parasite of man : *Cephalosporium cordoniformis* n. sp. *Mycopathologia*, 1941, III, p. 93.
 — « *Hyalopus spinosus* » (Negroni, 1933) e « *Hyalopus cordoniformis* » (S. Barbosa, 1941), duas espécies distintas (Hyphomycetales, Mucédinaceæ). *Rev. brasil. Biol.*, 1945, V, p. 577.

- BASGAL (W.). — *Contribuição ao Estudo das Blastomycoses Pulmonares*. Rio de Janeiro, 1931, Typographia Leuzinger, éditeur.
- BENEDEK (T.). — Ueber Cephalosporiose. Ein Beitrag zur Kenntniss der seltenen Mykosen unter besonderer Berücksichtigung der Serum-diagnose. *Arch. f. Dermat.*, 1928, CLIX, p. 96.
- Vergleichende Untersuchungen über einige Arten der Gattung « *Cephalosporium* » nebst Mitteilungen einer neuen Art : « *Cephalospor. Niveolanosum* » n. sp. *Arch. f. Dermatol.*, 1928, CLIV, p. 154.
- Schlusswort (réponse, en séance, à Grütz). *Arch. f. Dermat.*, 1928, CLVI, p. 239.
- Ist das *Cephalosporium asteroides griseum Grützii* (Grütz, 1925) Benedek emend., 1927, mit dem *Cephalosporium acrimonium* Corda, 1839, identisch ? *Derm. Woch.*, 1929, LXXXVIII, p. 892.
- BESTA (B.) et PANA (C.). — Larvata azione patogena nel coniglio di un ceppo di *Cephalosporium* isolato del sangue umano. *Ann. Ist. Carlo Forlanini*, 1938, II, p. 807.
- Ulteriori ricerche sull'attività patogena e immunobiologica di un ceppo di « *Cephalosporium* » isolato del sangue umano. *Ibid.*, 1940, IV, p. 50.
- BEYMA THOE KINGMA (F. H. van). — Ein unbekanntes pathogenes *Cephalosporium*, *Cephalosporium Stühmeri* Schmidt et Van Beyma. *Zblt. f. Bakt.*, Abt. I, 1933, CXXX, p. 102.
- Beschreibung einiger neuer Pilzarten aus dem Centraalbureau voor Schimmelcultures II-Baarn (Holland). *Zentrblt f. Bakt.*, II Abt., 1933-34, LXXXIX, p. 236.
- Ueber *Cephalosporium serræ* Maffei und *Cephalosporium stühmeri* Schmidt et Van Beyma, zwei gute Arten der Gattung *Cephalosporium*. *Ibid.*, Abt. I, 1935, CXXXIV, p. 187.
- Ueber einige Formen von *Verticillium dahliae* Klebahn. *Antonie van Leeuwenhoek*, 1940, VI, p. 34.
- BITANCOURT (A.-A.). — O tratamento da leprose dos Citrus. *Biologico*, 1941, VII, p. 149.
- BOUCHER (H.). — Mycoses gommeuses de la Côte d'Ivoire. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1918, XI, p. 306.
- BOYD (M. F.) et CRUTCHFIELD (E. D.). — A contribution to the study of Mycetoma in North America. *Amer. Jl. Trop. Med.*, 1921, I, p. 215.
- BRUMPT (E.). — *Précis de parasitologie*, 5^e édition, Paris, 1936, Masson et Cie, éditeurs.
- CARRINI (G.) et REDAELLI (P.). — Sopra un caso di cefalospori tonsillare. *Boll. Soc. Medi. Chir. Pavia*, 1929, VII, p. 475.
- CARRION (A. L.). — Estudio micológico de un caso de Micetoma por *Cephalosporium* en Puerto Rico. *Mycopathologia*, 1940, II, p. 165.
- CATANEI (A.). — Sur quelques champignons saprophytes isolés au cours de la recherche de mycoses superficielles. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, 1944, XXII, p. 119.
- CIFERRI (R.). — *Cephalosporium pseudofermentum* n. sp., isolato della bocca dell'uomo. *Archiv. f. Protistenk.*, 1932, LXXVIII, p. 227.
- COCHET (G.). — Propriétés physiologiques d'*Arthrographis langeroni* Cochet, 1939, agent d'une onychomycose humaine. *Ann. Parasit.*, 1942-43, XIX, p. 157.

- COUTELEN (F.) et COCHET (G.). — Etude biologique d'un *Cephalosporium*, agent pathogène d'une gomme cervico-maxillaire de l'homme. *C.R. Soc. Biol.*, 1945, CXXXIX, p. 392.
- DEBUSMANN (M.). — Ueber das Vorkommen eines seltenen Pilzes (*Cephalosporium acremonium* Corda) im Blut bei tonsillogener Sepsis. *Arch. Kinderheilk.*, 1939, CXVI, p. 172.
- DODGE (C. W.). — *Medical Mycology*, London, 1936, Henry Kimpton, éditeur.
- DOUGLAS (R.) et SIMPSON (S. E.). — *Cephalosporium* in pleural fluid. *Am. Rev. Tuberc.*, 1943, XLVIII, p. 237.
- DRECHSLER (C.). — Three fungi destructive to free-living terricolous Nematodes. *Jl. Wash. Acad. Sci.*, 1940, XXX, p. 240.
- Some Hyphomycetes parasitic on free-living terricolous Nematodes. *Phytopathology*, 1941, XXXI, p. 773.
- A new Hyphomycete parasitic on a species of Nematode. *Phytopathology*, 1946, XXXVI, p. 212.
- EMMONS (C. W.). — *Allescheria boydii* and *Monosporium apiospermum*. *Mycologia*, 1944, XXXVI, p. 188.
- FOCOSI (M.). — Su di un caso di concrezione micotica del sacco lacrimale. *Boll. Ocul.*, 1932, n° 5, p. 554.
- Su di un caso di cheratomicosi da *Cephalosporium*. *Ibid.*, 1932, n° 12, p. 1250.
- Ueber einen für den Menschen pathogenen Stamm von *Cephalosporium*. *Zblt. Bakt.*, Abt. I, 1934, CXXXII, p. 237.
- FRANCHI (F.). — Lesioni cutanea da *Cephalosporium acremonium* Corda. *Boll. Sez. region. Soc. Ital. Dermat.*, 1935, n° 4, p. 405.
- GOUGEROT (H.), BURNIER (R.) et DUCHÉ (J.) (Histologie par O. ELIASCHEFF). — Mycose végétante et ulcéreuse due au « *Cephalosporium griseum* ». *Bull. Soc. Franç. Derm. Syphiligr.*, 1933, XL, p. 417.
- GRÜTZ (O.). — Beitrag zu den seltenen Mykosen ; über eine durch *Acremonium* verursachte Pilzerkrankung. *Derm. Wochenschr.*, 1925, LXXX, p. 765.
- Bemerkungen zu Benedek's arbeit. *Arch. f. Dermat.*, 1928, CLVI, p. 237.
- *Handbuch des Haut- und Geschlechtskrankheiten. Dermatomykosen. Acremoniose*. 1928, XI, p. 799, Berlin, J. Springer, éditeur.
- HARTMANN (E.). — Ueber ein gemeinsames Vorkommen von *Cephalosporium* und *Trichophyton gypseum*. *Derm. Wschr.*, 1926, LXXXII, p. 565.
- HEKTOEN (L.) et PERKINS (C. F.). — Refractory subcutaneous abscesses caused by *Sporothrix Schenckii*, non pathogenic fungus. *Jl. Exp. Med.*, 1900, V, p. 77.
- JANNIN (L.). — Les « *Mycoderma* ». Leur rôle en pathologie. Thèse de Doctorat en médecine, Nancy, 1913, A. Barbier, éditeur, p. 187-190.
- KAMBAYASHI (T.). — Botanische Untersuchungen ueber japanische Fadenpilze, die auf der Menschenhaut parasitieren. III Mitteilung. Ueber *Cephalosporium nigrum* n. sp. isoliert von einer Dermatomycosis in Oethiopien. *Botanic Magazin Tokyo*, 1937, LI, p. 436, et in *Soc. Bot.*, 1940, LXXXVII, p. 413.
- KEWL. — *Cephalosporium*. Erkrankung. Sitzungsbericht. *Zblt. f. Hautkrkh.*, 1929, XXX, p. 554.
- KESTEVEN (H. L.). — The mycotic flora of " surfer's foot " in Sydney. *Med. Jl. Austr.*, 1939, XXVI, p. 420.
- KLUYVER (A. J.). — *Biochemische Suikerbepalingen*, Delft, 1914, p. 22.

- KROEMER (G.). — Ueber die bisher bekannten menschlichen « *Cephalosporium* » infektionen, nebst Untersuchungen über zwei verschiedene Stämme von « *Cephalosporium acremonium* » Corda. *Zeitschrift f. Parasitenkunde*, 1936, VIII, p. 317.
- LANGERON (M.). — *Précis de Microscopie*, Paris, 1913, Masson éditeur.
- *Précis de Mycologie*, Paris, 1915, Masson et Cie éditeurs.
- et GUERRA (P.). — Nouvelles recherches de Zymologie médicale. *Ann. Parasit.*, 1938, XVI, 160 p., 22 pl.
- et MILOCHEVITCH (S.). — Morphologie des dermatophytes sur milieux naturels et milieux à base de polysaccharides. Essai de classification (Deuxième mémoire). *Ann. de Parasit.*, 1930, VIII, p. 465.
- LEAO (A.) et LOBO (J.). — Mycétome du pied à *Cephalosporium recifei* n. sp., Mycétome à grains blancs. *C.R. Soc. Biol.*, 1934, CXVII, p. 203.
- LECHARFIER (G.) et BELLAMY (F.). — De la fermentation des fruits. *C.R. Ac. Sci.*, 1869, LXIX, p. 466 et 1872, LXXV, p. 1203 et 1874, LXXIX, p. 1006.
- LEHNER (E. von). — Ueber einen Fall von Acremoniosis. *Arch. f. Derm. u. Syph.*, 1932, CLXVI, p. 399.
- LINDAU. — *Rabenhorst Kryptogamen-Flora*, 1907, Bd. 1, Abt. VIII (*Fungi imperfecti*), p. 104.
- LUTZ (L.). — *Traité de Cryptogamie*. 2^e édition, Paris 1948, Masson et Cie, éditeurs.
- LOBO (J.). — Micetomas podais en Pernambuco. *Anais Fac. Méd. Recife*, 1943, VIII/IX, p. 5, et in *Biological Abstracts*, 1944, XVIII, p. 1522.
- MAFFEI (L.). — Nuova specie di *Cephalosporium* causa di una cheratomicosi dell'uomo. *Atti Ist. Bot. R. Univ. Pavia*, 1929, IV, I, p. 183.
- MANN (H.). — Die Brandfleckenkrankheit beim Sumpfkrebs (*Potamobius leptodactylus* Esch.). *Z. Parasitenk.*, 1939, XI, p. 431.
- MASON (E. W.). — *Annotated account of fungi received at the Imperial mycological Institute*. Fasc. 3, List II, 1937, The Imperial mycological Institute, Kew, Surrey.
- MELIN (E.) et NANNFELDT (J. A.). — Researches into the bluing of ground woodpulp. *Svenska skogsvårdsföreningens Tidskrift*, III, IV, 1934, p. 397.
- MILLER (H. E.) et MORROW (H.). — Cephalosporiosis, an unusual mycotic infection. *Arch. of Dermat. a. Syphilol.*, 1932, XXV, p. 249.
- MOORE (Morris). — III^e Congrès international de microbiologie, New-York, 1939-1940, p. 521.
- MORIKAWA (T.). — Ueber Dermatitis verrucosa cephalosporica. *Mycopathologia*, 1939, II, p. 60.
- MÜHLENS (K. J.). — Beobachtungen an drei Cephalosporienstämme die aus menschlichem Blut und Harn gezüchtet wurden. *Zblt. f. Bakt., Orig. Abt. I*, 1938, CXLII, p. 160.
- MÜLLER (A. S.). — Observations and notes on citrus diseases in Minas Geraes, Brazil. *Phytopathology*, 1933, XXIII, p. 734.
- NAKAMURA (T.). — Demonstration der Actinomyces-Kulturen und ein Fall von Cephalosporiosis. (*Jap. Dermato-Urol., Tochterges., Tokyo*, Sitzg. v. 13, VI, 1933). *Jap. Jl. of Dermat.*, 1934, XXXV, p. 47 et in *Ztrbl. f. Haut-u. Geschlechtskr.*, 1934, XLVIII, p. 425.
- NANNIZZI (A.). — *Repertorio sistematico dei miceti dell'uomo e degli animali*. Sienne, 1934. S. A. Poligraphica meini, éditeur.
- NEGRONI (P.). — Una nueva mucedinaceae parasita del hombre. *Rev. Soc. Argentina Biol.*, 1930, VI, p. 653.

- NEGRONI (P.). — Nouvelle mucédinée parasite de l'homme. *C.R. Soc. Biol.*, 1931, CVI, p. 386.
- Onycomycose par *Cephalosporium spinosus* nov. sp. *Ibid.*, 1933, CXIII, p. 478.
- OOMEN (H. A. P. C.). — Ueber *Cephalosporium ballagii*, nov. spec. *Zblt. f. Bakter.*, Abt. I, 1935, CXXXIV, p. 475.
- OTA (M.). — Champignons parasites de l'homme (Etudes morphologiques et systématiques). *Jap. Jl. Dermat. Urol.*, 1928, XXVIII, p. 154.
- PITOTTI (F.). — Un caso di acromoniosi cutanea. *Boll. Sez. region. Soc. ital. Dermat.*, 1932, V, p. 276, et in *Zblt. f. Hautkrkh.*, 1933-34, XLVI, p. 91.
- POLLACCI (G.) et NANNIZZI (A.). — I Miceti patogeni dell'uomo e degli animali. *Fasc.*, 1922-1930, I-X, Bologne, L. Cappelli éditeur.
- RADAEI (F.). — Micosi del piede da *Monosporium apiospermum*. *Lo Sperimentale*, 1911, LXV, p. 383.
- RENNERFELT (E.). — Nagra undersökningar över luftens halt av svampsporer. *Svensk bot. Tidskr.*, 1947, XLI, p. 283.
- RITTENBERG (S. C.). — Investigations on the microbiology of marine air. *Jl. mar. Res.*, 1939, II, p. 208.
- SARTORY (A. et R.). — Etude d'un champignon du genre *Allescheria* producteur de mycéotome : *Allescheria boydii* var. *africana*. *Bull. Acad. méd.*, 1944, CXXVIII, p. 198.
- SCHMIDT (P. W.). — Ueber die Pilzflora Westfalens, insbesondere des Münsterlandes. *Arch. f. dermat.*, 1933, CLXVII, p. 418.
- SERRA (G. M.). — Un caso di cheratomicosi da un micete non isolato finora dall'occhio. Osservazione clinica, studio batteriologico ed istopatologico. *L'Ateneo Parmense*, 1929, I, p. 549.
- SHEAR (G. L.). — Life history of an undescribed Ascomycete isolated from a granular mycetoma of man. *Mycologia*, 1922, XIV, p. 239.
- TAROZZI (G.). — A proposito di una nuova malattia dell'uomo, la monosporosi, registrata in un trattato di parasitologia. Nota di rettifica e di rivendicazione. *Lo Sperimentale*, 1914, LXVIII, p. 255.
- TWINING (H. E.), DIXON (H. M.) et WEIDMAN (F. D.). — Penicillin in treatment of Madura foot ; report of 2 cases. *U.S. Navy Med. Bull.*, 1946, XLVI, p. 417.
- VERRALL (A. F.). — Fungi associated with certain ambrosia beetles. *Jl. agric. Res.*, 1943, LXVI, p. 135.
- VIÉGAS (A. P.). — Un amigo do fazendeiro *Verticillium lecanii* (Zimm.) n. comb., o causador do halo branco do *Coccus viridis* Green. *Rev. Inst. Café S. Paulo*, 1939, XIV, p. 754.
- VUILLEMIN (P.). — Sur une nouvelle espèce de *Tilachlidium* et les affinités de ce genre. *Bull. Soc. mycol. de France*, 1912, XXVIII, p. 113.
- *Les champignons parasites et les mycoses de l'Homme*. Paris, 1931, Paul Lechevallier et fils éditeurs.
- WEIDMAN (F. D.) et KLIGMAN (A. M.). — A new species of *Cephalosporium* in Madura foot (*Cephalosporium granulomatis*). *Jl. Bact.*, 1945, L, p. 491.

Laboratoire de Parasitologie et Pathologie parasitaire et Clinique des maladies cutanées et syphilitiques de la Faculté de Médecine de Lille et Section de mycologie de l'Institut de parasitologie de la Faculté de médecine de Paris.

NOTES ET INFORMATIONS

Moustiques montagnards. Au cours d'un séjour dans le Val d'Anniviers (Valais, Suisse), en août 1948, j'ai eu l'occasion d'observer les deux Culicides suivants :

Culex (Neoculex) hortensis Ficalbi

En examinant une espèce de marécage, situé entre Zinal et le glacier de Zinal, à une altitude de 1.685 m., et composé de nombreuses petites mares, riches en têtards de *Rana temporaria*, j'ai constaté la présence de nombreuses larves de culicides dans certaines de ces mares. Il s'agissait de *Culex hortensis*. Toutes ces larves présentaient un développement considérable des papilles anales. Malgré des recherches soigneuses dans les très nombreuses collections d'eau de la région, je n'ai pas trouvé d'autres gîtes de cette espèce.

Galli-Valerio la signale jusqu'à 1.000 m. (Canton de Vaud). Je l'ai rencontrée en Auvergne à plus de 1.200 m.

Aedes (Ochlerotatus) pullatus Coquillett

C'est l'*Aedes* typique des montagnes. Il a été signalé en Suisse (Valtelline, 2.300 m.), par Galli-Valerio et décrit sur ses exemplaires, par Martini, comme *Aedes gallii* (1920). Séguy en a donné des descriptions à diverses reprises (sous le nom d'*Aedes jugorum* Vil.).

Je n'ai rien à ajouter à la description de l'adulte, qui est très caractéristique. La femelle est agressive pour l'homme en plein jour, qu'il y ait de l'ombre ou du soleil, même par temps relativement frais, sauf s'il y a du vent. Je l'ai observée entre 1.500 et 2.200 m.

J'ai recherché soigneusement des larves, malgré la saison, dans le Val de Moiry et dans l'Alpe de Torrent, où existent de nombreuses mares, mais permanentes. Je n'ai pu en trouver qu'une seule larve, dans une petite mare évidemment due à un débordement de torrent, située dans le Val de Moiry, à 2.100 m., et contenant une eau polluée par les déjections du bétail. Dans cette petite mare, et ceci indiquait son caractère récent, il n'y avait aucun têtard de *Rana temporaria*, alors que ceux-ci étaient très nombreux jusqu'à environ 2.500 m.

La larve décrite par Martini sous le nom de *gallii* diffère de celle décrite par Séguy, mais je crois qu'il s'agit bien là de la même espèce comme l'ont pensé Dyar et Edwards. La grosse différence porte sur l'indice siphonique, qui est de 3 pour Martini et de 2,5 pour Séguy ; de même, dans les écailles du 8^e segment, il y a quelques différences entre les deux descriptions, ainsi que pour les dents du siphon.

La larve, malheureusement unique, que j'ai pu examiner, montre un siphon encore plus court ($1 = 2,2$) que celles de Séguy. Les écailles du 8^e segment sont, en réalité, assez variées, et tiennent le milieu entre celles de *communis* et les écailles en aiguillon d'autres *Aedes* ; elles sont ornées de petites dents latérales et sont centrées par une dent à peine plus longue que les autres bien souvent.

Les dents du siphon sont remarquables, surtout les apicales, par leur longueur et leur courbure. Elles n'ont, en général, qu'un denticule basal. Séguy dit que, parfois, les apicales ont une double denticulation. Il doit y avoir de grandes variations dans cette espèce, puisque mon exemplaire ne montre de double denticulation que sur les moyennes.

Les papilles anales sont très longues, mais pas plus que chez d'autres culicides pêchés en montagne, dans des eaux pauvres en sels dissous (1). Elles ne présentent pas à l'apex de formations chitineuses, comme en récrit Séguy (2).

J. CALLOT.

(1) Sur cette question, voir : CALLOT (J.) : *Bul. Soc. Path. Exot.*, XXXIX, 1946, p. 201.

(2) SÉGUY (E.). — *Bul. Soc. Path. Exot.*, XV, 1922, p. 25.

RÉPERTOIRE

D'ESPÈCES ET DE GENRES NOUVEAUX

Nématodes

Zoniolaimus onychogale Johnston et Mawson. *Strongylidæ*. *Onychogale frenata* (Marsup.). Queensland. *Trans. Roy. Soc. S. Austr.*, LXIII, 1939, p. 128.

Alaeuris galapagensis Cuckler. *Syphaciinæ*. *Conolophus subcristatus* (Rept.). Iles Galapagos. *Rep. Hancock Pacific Exp.*, II, 1938, p. 139.

Alaeuris longispicula, Cuckler. *Syphaciinæ*. *Conolophus subcristatus* (Rept.). Iles Galapagos. *Rep. Hancock Pacific Exp.*, II, 1938, p. 143.

Alaeuris labicula Cuckler. *Syphaciinæ*. *Conolophus subcristatus* (Rept.). Iles Galapagos. *Rep. Hancock Pacific Exp.*, II, 1938, p. 147.

Alaeuris conolophi Cuckler. *Syphaciinæ*. *Conolophus subcristatus* (Rept.). Iles Galapagos. *Rep. Hancock Pacific Exp.*, II, 1938, p. 151.

Cheilospirura centroceri Simon. *Acuariidæ*. *Centrocerus urophasia-nus* (Ois.). Amérique du Nord. *Trans. Amer. Micr. Soc.*, LVIII, 1939, p. 78.

Dipetalonema roberti Johnston et Mawson. *Dipetalonemalidæ*. Cavité générale. *Macropus robustus* (Marsup.). Australie. *Rec. S. Austr. Mus. Adélaïde*, VI, 1938, p. 188.

Dispharynx plpilonis Olsen. *Acuariidæ*. Proventricule. *Pipilo erythrophthalmus* (Ois.). Amérique du Nord. *Amer. Midl. Nat. Notre-Dame*, XXI, 1939, p. 472.

Houdemerus Chow. *Onchocercinæ*. Espèce type : *Onchocerca bambusicolæ*. Li. *Ann. Parasit. hum. et comp.*, XVII, 1939, p. 25.

Houdemerus tonkinensis Chow. *Onchocercinæ*. *Ardeola bacchus* (Ois.). Indochine. *Ann. Parasit. hum. et comp.*, XVII, 1939, p. 25.

Micipsella indica Rao. *Aproctinæ*. Veine porte. *Lepus nigricollis* (Mamm.). Madras, Indes. *Ind. J. Vét. Sc.*, VIII, 1938, p. 251.

Paralaeuris Cuckler. *Syphaciinæ*. Espèce type : *P. dorophila*. *Rep. Hancock Pacific Exp.*, II, 1938, p. 154.

Paralaeuris dorophila Cuckler. *Syphaciinæ*. *Conolophus subcristatus* (Rept.). Iles Galapagos. *Rep. Hancock Pacific Exp.*, II, 1938, p. 154.

Paramicipsella Chow. *Aproctinæ*. Espèce type : *P. brevicaudata*. *Ann. Parasit. hum. et comp.*, XVII, 1939, p. 29.

Paramicipsella brevicaudata Chow. *Aproctinæ*. *Athene cuculoides* (Ois.). Indochine. *Ann. Parasit. hum. et comp.*, XVII, 1939, p. 29.

Sarconema Wehr. *Dipetalonematidæ*. Espèce type : *S. eurycerca*. *Proc. Helminth. Soc. Washington*, VI, 1939, p. 95.

Sarconema eurycerca Wehr. *Dipetalonematidæ*. Muscle cardiaque. *Cygnus columbianus* (Ois.). U.S.A. *Proc. Helminth. Soc. Washington*, VI, 1939, p. 95.

Spirocerca longispiculata Hill. *Spiruridæ*. Estomac. *Didelphis virginiana* (Marsup.). Oklahoma. *Amer. Midl. Nat. Notre-Dame*, XXI, 1939, p. 636.

Spiruracerca Erickson. *Spiruridæ*. Espèce type : *S. zapi*. *Amer. Midl. Nat. Notre-Dame*, XX, 1938, p. 579.

Spiruracerca zapi Erickson. *Spiruridæ*. Estomac, intestin. *Zapus hudsonius* (Rongeur). Minnesota. *Amer. Midl. Nat. Notre-Dame*, XX, 1938, p. 579.

Contracaecum caballeroi Bravo Hollis. *Heterocheilidæ*. *Anhinga anhinga* (Ois.). Mexique. *An. Inst. Biol. Mexico*, X, 1939, p. 293.

Camallanus magnorugosus Caballero. *Camallinidæ*. *Chrysemys ornata* (Rept.). Mexique. *An. Inst. Biol. Mexico*, X, 1939, p. 73.

Contracaecum crassicaudatum Fujita. *Heterocheilidæ*. Salmonidés. (Poiss.). Japon. *J. Fac. Agric. Hokkaido Imp. Univ.*, XLII, 1939, p. 239.

Contracaecum elongatum Fujita. *Heterocheilidæ*. Salmonidés. (Poiss.). Japon. *J. Fac. Agric. Hokkaido Imp. Univ.*, XLII, 1939, p. 239.

Contracaecum tridentatum Fujita. *Heterocheilidæ*. Salmonidés. (Poiss.). Japon. *J. Fac. Agric. Hokkaido Imp. Univ.*, XLII, 1939, p. 239.

Contracaecum unidentatum Fujita. *Heterocheilidæ*. Salmonidés. (Poiss.). Japon. *J. Fac. Agric. Hokkaido Imp. Univ.*, XLII, 1939, p. 239.

Contracaecum robustum Fujita. *Heterocheilidæ*. Salmonidés. (Poiss.). Japon. *J. Fac. Agric. Hokkaido Imp. Univ.*, XLII, 1939, p. 239.

Ophidascaris ochoterenai Caballero. *Ascaridæ*. *Drymarchon corais melanurus* (Rept.). Mexique. *An. Inst. Biol.*, X, 1939, p. 73.

Philonema kondai Fujita. *Dracunculidæ*. *Oncorhynchus keta* (Poiss.). Japon. *J. Fac. Agric. Hokkaido Imp. Univ.*, XLII, 1939, p. 239.

Philonema salvelini Fujita. *Dracunculidæ*. *Salvelinus kundscha* (Poiss.). Japon. *J. Fac. Agric. Hokkaido Imp. Univ.*, XLII, 1939, p. 239.

Philonema tenuicauda Fujita. *Dracunculidæ*. Salmonidés. (Poiss.). Japon. *J. Fac. Agric. Hokkaido Imp. Univ.*, XLII, 1939, p. 239.

Cystidicola brevicauda Fujita. *Thelaziidæ*. *Salvelinus malma* (Poiss.). Japon. *J. Fac. Agric. Hokkaido Imp. Univ.*, XLII, 1939, p. 239.

Metabronema oncorhynchi Fujita. *Spiruridæ*. *Oncorhynchus* sp. (Poiss.). Japon. *J. Fac. Agric. Hokkaido Imp. Univ.*, XLII, 1939, p. 239.

Metabronema kosugii Fujita. *Spiruridæ*. *Salvelinus kundscha* (Poiss.). Japon. *J. Fac. Agric. Hokkaido Imp. Univ.*, XLII, 1939, p. 239.

Metabronema amemasu Fujita. *Spiruridæ*. *Salvelinus kundscha* (Poiss.). Japon. *J. Fac. Agric. Hokkaido Imp. Univ.*, XLII, 1939, p. 239.

Metabronema salvelini Fujita. *Spiruridæ*. *Salvelinus kundscha* (Poiss.). Japon. *J. Fac. Agric. Hokkaido Imp. Univ.*, XLII, 1939, p. 239.

Metabronema laticauda Fujita. *Spiruridæ*. *Oncorhynchus* sp. (Poiss.). Japon. *J. Fac. Agric. Hokkaido Imp. Univ.*, XLII, 1939, p. 239.

Spironoura intermedia Caballero. *Kathlaniidæ*. *Kinosternon hirtipes* (Rept.). Mexique. *An. Inst. Biol. Mexico*, X, 1939, p. 275.

Aplectana mexicana Walton. *Cosmocercinæ*. Intestin. *Bufo sinus* (Batr.). U.S.A. *Proc. Helminth. Soc. Washington*, VII, 1940, p. 87.

Aplectana hamatospicula Walton. *Cosmocercinæ*. Intestin. *Bufo pellocephalus* (Batr.). U.S.A. *Proc. Helminth. Soc. Washington*, VII, 1940, p. 88.

Amplicæcum schoutedeni Baylis. *Heterocheilidæ*. *Varanus niloticus* (Rept.). Congo belge. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, V, 1940, p. 401.

Anisakis kogianus Johnston et Mawson. *Heterocheilidæ*. Estomac. *Kogia breviceps* (Cétacé). Pacifique. *Rec. S. Austral. Mus. Adélaide*, VI, 1939, p. 263.

Ascaridia bonasæ Wehr. *Ascaridæ*. *Bonasa umbellus* (Ois.) U.S.A., *J. Parasit. Urbana*, XXVI, 1940, p. 373.

Ascaris schröderi Mac Intosh. *Ascaridæ*. Intestin. *Ailuropoda melanoleuca* (Ois.). U.S.A. *Zoologica New-York*, XXIV, 1939, p. 355.

Ascaris suricattæ Ortlepp. *Ascaridæ*. Intestin grêle. *Suricata suricatta* (Mamm.). Transvaal. *Onderstepoort J. Pretoria*, XIV, 1940, p. 107.

Asymmetriconstrongylus trichosuri Johnston et Mawson. *Strongylidæ*. Œsophage. *Trichosurus caninus* (Mamm.). Australie. *Proc. Linn. Soc. N.S.V.*, LXIV, 1939, p. 535.

Austrostrongylus wallabiæ Johnston et Mawson. *Strongylidæ*. Intestin. *Macropus ruficollis* (Marsupial) (Mamm.). Australie. *Proc. Linn. Soc. N.S.V.*, LXIV, 1939, p. 534.

Austrostrongylus thylogale Johnston et Mawson. *Strongylidæ*. Intestin. *Thylogale eugenii* (Mamm.). Australie. *Trans. Roy. Soc. S. Australia*, LXIV, 1940, p. 99.

Bidigiticauda Chitwood. *Trichostrongylidæ*. Espèce type : *B. vivipara*. *Publ. Carnegie Inst. Washington*, CCCXCI, 1938, p. 52.

Bidigiticauda vivipara Chitwood. *Trichostrongylidæ*. Intestin grêle. *Artibeus jamaicensis yucatanicus* (Mamm.). Yucatan. *Publ. Carnegie Inst. Washington*, CCCXCI, 1938, p. 52.

Blattelicola Basir. *Oxyuridæ* (?). Espèce type : *B. blattelicola*. *Proc. Indian Acad. Sc.*, B, 1940, p. 75.

Blattelicola blattelicola Basir. *Oxyuridæ* (?). *Blattella germanica* (Orthopt.). Indes. *Proc. Indian. Acad. Sc.*, B, 1940, p. 75.

Borania Ricci. *Strongylidæ*. Espèce type : *B. maestrii*. *Missione Biol. Paese Borana Rome*, III, 1939, p. 444.

Borania maestrii Basir. *Strongylidæ*. *Equus burchelli borchmi* (Mamm.). Abyssinie. *Missione Biol. Paese Borana Rome*, III, 1939, p. 444.

Buccostrongylus labiatus Johnston et Mawson. *Strongylidæ*. Estomac. *Macropus ruficollis* (Marsup.) (Mamm.). Australie. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.*, LXIV, 1939, p. 527.

Buccostrongylus setifer Johnston et Mawson. *Strongylidæ*. Estomac. *Macropus ruficollis* (Marsup.) (Mamm.). Australie. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.*, LXIV, 1939, p. 527.

Cloacina expansa Johnston et Mawson. *Trichonematidæ*. Estomac. *Macropus sp.* (Marsup.). Australie. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.*, LXIV, 1939, p. 529.

Cloacina obtusa Johnston et Mawson. *Trichonematidæ*. Estomac. *Macropus sp.* (Marsup.). Australie. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.*, LXIV, 1939, p. 529.

Cloacina multipapillata Johnston et Mawson. *Trichonematidæ*. Estomac. *Macropus sp.* (Marsup.). Australie. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.*, LXIV, 1939, p. 529.

Cloacina wallabiae Johnston et Mawson. *Trichonematidæ*. Estomac. *Macropus sp.* (Marsup.). Australie. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.*, LXIV, 1939, p. 529.

Cloacina thetidis Johnston et Mawson. *Trichonematidæ*. Estomac. *Macropus sp.* (Marsup.). Australie. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.*, LXIV, 1939, p. 209.

Cloacina vestibulata Johnston et Mawson. *Trichonematidæ*. Estomac. *Macropus milanops* (Marsup.). Australie. *Trans. Roy. Soc. S. Australia*, LXIV, 1940, p. 97.

Contracaecum okadai Fujita. *Heterocheilidæ*. Salmonidés (Poiss.). Japon. *Japan. J. Zool.*, VIII, 1940, p. 378.

Contracaecum salvelini Fujita. *Heterocheilidæ*. Salmonidés (Poiss.). Japon. *Japan. J. Zool.*, VIII, 1940, p. 379.

Contracaecum longispiculum Fujita. *Heterocheilidæ*. Salmonidés (Poiss.). Japon. *Japan. J. Zool.*, VIII, 1940, p. 381.

Contracaecum mesopi Fujita. *Heterocheilidæ*. Salmonidés (Poiss.). Japon. *Japan. J. Zool.*, VIII, 1940, p. 383.

Contracaecum ochoroensis Fujita. *Heterocheilidæ*. Salmonidés (Poiss.). Japon. *Japan. J. Zool.*, VIII, 1940, p. 383.

Contracaecum erraticum Johnston et Mawson. *Heterocheilidæ*. *Wallabia sp.* (Marsup.). Australie. *Rec. Austr. Mus. Sydney*, XX, 1940, p. 361.

Contracaecum murrayense Johnston et Mawson. *Heterocheilidæ*. Poissons. Australie. *Trans. Roy. Soc. S. Australia*, LXIV, 1940, p. 340.

Cyclostrongylus Johnston et Mawson. *Trichoneminae*. Espèce type : *C. wallabiae*. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.*, LXIV, 1939, p. 517.

Cyclostrongylus wallabiae Johnston et Mawson. *Trichoneminae*. *Macropus ualabatus* (Marsup.). Australie. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.*, LXIV, 1939, p. 517.

Cyclostrongylus gallardi Johnston et Mawson. *Trichoneminae*. *Macropus ruficollis* (Marsup.). Australie. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.*, LXIV, 1939, p. 518.

Cyclostrongylus clelandi Johnston et Mawson. *Trichoneminae*. *Macropus major* (Marsup.). Australie. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.*, LXIV, 1939, p. 518.

Cyclostrongylus dissimilis Johnston et Mawson. *Trichoneminae*. *Macropus ualabatus* (Marsup.). Australie. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.*, LXIV, 1939, p. 519.

Delicata pseudoappendiculata Cameron. *Trichostrongylidae*. *Tamandua longicaudata* (Edenté). Trinidad. *Canad. J. Res. Ottawa*, XVII, D, 1939, p. 259.

Dujardinia salomonis Kreis. *Heterocheilidae*. *Crocodilus porosus* (Rept.). *Zentralbl. Bakt. Jena.*, CXLV, 1940, p. 163.

Globocephaloides tethidis Johnston et Mawson. *Strongylidae*. Intestin. *Macropus thetidis* (Marsup.). Australie. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.*, LXIV, 1939, p. 533.

Globocephalus lutrae Wu et Hu. *Strongylidae*. Intestin. *Lutra lutra chinensis* (Mamm.). Hainan, Chine. *Sinensia Schpeichang*, IX, 1938, p. 275.

Gæzia oncorhynchi Fujita. *Heterocheilidae*. Cavité générale. *Oncorhynchus kela* (Poiss.). Japon. *Japan. J. Zool.*, VIII, 1940, p. 384.

Hexametra anguinea Wu et Hu. *Ascaridae*. Intestin. Serpent. Hainan, Chine. *Sinensia Schpeichang*, IX, 1938, p. 285.

Hudsonia Leroux. *Strongylidae*. Espèce type : *H. multifoliatum* (= *Esophagostomum multifoliatum* Daubney et Hudson, 1932). *J. Helminth. London*, XVIII, 1940, p. 8.

Hypodontus tethydis Johnston et Mawson. *Strongylidae* (?). Cæcum. *Macropus thetidis* (Marsup.). Australie. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.*, LXIV, 1939, p. 534.

Javellia Ricci. *Trichoneminae*. Espèce type : *J. aquaforialis*. *Missione Biol. Paese Borana Rome*, III, 1939, p. 445.

Javellia aquaforialis Ricci. *Trichoneminae*. *Equus burchelli bohmi* (Mamm.). Abyssinie. *Missione Biol. Paese Borana Rome*, III, 1939, p. 445.

Kalicephalus assimilis Wu et Hu. *Strongylidae*. Serpents. Hainan, Chine. *Sinensia Schpeichang*, IX, 1938, p. 282.

Kalicephalus enygri Kreis. *Strongylidae*. *Enygus asper* (Rept.). *Zentralbl. Bakt. Jena.*, CXLV, 1940, p. 163.

Kalicephalus floridanus Reiber, Byrd et Parker. *Strongylidae*. Estomac et intestin. *Coluber constrictor* (Rept.). U.S.A. *Lloydia Cincinnati*, III, 1940, p. 131.

Lauroia trinidadensis Cameron. *Strongylidae*. *Tatusia novemcincta* (Edenté). Trinidad. *Canada J. Res. Ottawa*, XVII, D, 1939, p. 254.

Longistriata cristata Cameron. *Trichostrongylidae*. *Tamandua longicaudata* (Edenté). Trinidad. *Canada J. Res. Ottawa*, XVII, D, 1939, p. 260.

Longistriata urichi Cameron. *Trichostrongylidæ*. *Tamandua longicaudata* (Edenté). Trinidad. *Canada J. Res. Ottawa*, XVII, D, 1939, p. 260.

Macropostrongylus pearsoni Johnston et Mawson. *Strongylidæ*. *Petrogale pearsoni* (Mamm.). Pearson Island, Australie. *Trans. Roy. Soc. S. Australia*, LXIV, 1940, p. 98.

Macropostrongylus lesouefi Johnston et Mawson. *Strongylidæ*. Estomac. *Macropus ruficollis* (Marsup.). Australie. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.*, LXIV, 1939, p. 525.

Macropostrongylus wallabiae Johnston et Mawson. *Strongylidæ*. Estomac. *Macropus ruficollis* (Marsup.). Australie. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.*, LXIV, 1939, p. 525.

Macropostrongylus dissimilis Johnston et Mawson. *Strongylidæ*. Estomac. *Macropus ruficollis* (Marsup.). Australie. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.*, LXIV, 1939, p. 525.

Macropostrongylus irma Johnston et Mawson. *Strongylidæ*. Estomac. *Wallabia irma* (Marsup.). Australie. *Rec. Austral. Mus. Sydney*, XX, 1940, p. 363.

Macropostrongylus dorcopsis Baylis. *Strongylidæ*. *Dorcopsis veterum* (Marsup.). Nouvelle-Guinée. *Ann. Mag. Nat. Hist. London*, VI, 1940, p. 313.

Maplestonema Johnston et Mawson. *Trichonematinæ*. Espèce type : *M. typicum*. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.*, LXIV, 1940, p. 524.

Maplestonema typicum Johnston et Mawson. *Trichonematinæ*. *Macropus ualabatus* (Marsup.). Australie. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.*, LXIV, 1940, p. 524.

Y. CAMPANA.

ERRATA GRAVIOIRA

Page 96, légende de la planche VIII, Mémoire H. LENORMAND. — La figure 1 doit porter le n° 9 (elle aurait dû être placée au bas de la planche) et toutes les autres figures doivent être décalées d'une unité, la fig. 2 devenant la fig. 1, et ainsi de suite jusqu'à la fig. 9 qui devient la fig. 8. La correction est à faire *sur la planche* et non *sur le texte* qui reste intact.

TABLE DES MATIERES PAR NOMS D'AUTEURS

| | |
|--|-----|
| BARLOW (H.). — Une théorie sur la ponte de <i>Bilharzia hæmatobia</i> .. | 301 |
| BIGUET (J.), COUTELEN (F.) et COCHET (G.). — Les céphalosporioses humaines. Revue critique à propos d'un cas. (<i>A la mémoire du Professeur Emile Bertin</i>) | 364 |
| CABALLERO Y C. (E.). — Etudes helminthologiques sur la vallée du Rio Papaloapan (Mexique). II. Quelques filaires de Batraciens et d'Oiseaux | 323 |
| CALLOT (J.). — Le paludisme en Alsace et en Moselle à propos d'une enquête récente | 289 |
| CALLOT (J.). — Mousiques montagnards (<i>Notes et informations</i>)... | 399 |
| CALLOT (J.) et VERMEIL (C.). — Pénétration des <i>Aedes</i> dans les maisons | 334 |
| CAMINOPETROS (P.). — La « Q » fever en Grèce. Le lait source de l'infection pour l'homme et les animaux | 107 |
| COCHET (G.), COUTELEN (F.) et BIGUET (J.). — Les céphalosporioses humaines. Revue critique à propos d'un cas. (<i>A la mémoire du Professeur Emile Bertin</i>) | 364 |
| COUTELEN (F.), COCHET (G.) et BIGUET (J.). — Les céphalosporioses humaines. Revue critique à propos d'un cas. (<i>A la mémoire du Professeur Emile Bertin</i>) | 364 |
| DOLLFUS (R-Ph.). — Distome énigmatique dans la vésicule biliaire de la tanche commune, <i>Tinca tinca</i> (L.) à Richelieu (Indre-et-Loire) | 14 |
| DOLLFUS (R-Ph.). — Sur deux monostomes (<i>Cyclocælidæ</i>) pourvus d'une ventouse ventrale. Observations sur la classification des <i>Cyclocæloidea</i> Albert Henry 1923, liste de leurs hôtes, répartition géographique | 129 |
| DOLLFUS (R-Ph.). — Nématode à œsophage sigmoïde de l'estomac d'une <i>Orca orca</i> (L. 1789) ♀ (Cétacé odontocète). Liste des <i>Anisakis</i> des Cétacés et des Pinnipèdes | 305 |
| DUBOIS (G.). — Sur trois diplostomes des crocodiliens (<i>Trematoda : Strigeida</i>) | 5 |
| DUFRENOY (J.) et LANGERON (M.). — Utilisation en parasitologie des agents mouillants, détergents et émulsifiants (<i>Revue critique</i>) .. | 222 |

| | |
|---|-----|
| FONSECA (F. da) et FRAGA DE AZEVEDO (J.). — Un cas humain de fasciolase hépatique | 18 |
| FRAGA DE AZEVEDO (J.) et FONSECA (F. da). — Un cas humain de fasciolase hépatique | 18 |
| GALLIARD (H.). — Infestation naturelle des Batraciens et Reptiles par les larves plérocercoides de <i>Diphyllobothrium mansonii</i> au Tonkin | 23 |
| GALLIARD (H.). — Infestation expérimentale par les larves plérocercoides de <i>Diphyllobothrium mansonii</i> au Tonkin | 203 |
| GAUD (J.) et PETITOT (M.-L.). — Sarcoptidés plumicoles des oiseaux du Maroc | 35 |
| GAUD (J.) et PETITOT (M.-L.). — Sarcoptidés plumicoles des oiseaux d'Indochine | 337 |
| IRIMINOIU (G.). — A propos de quelques nouveaux parasites endoglobulaires trouvés en Roumanie | 296 |
| LANGERON (M.) et DUFRÉNOY (J.). — Utilisation en parasitologie des agents mouillants, détergents et émulsifiants. (<i>Revue critique</i>) ... | 222 |
| LANGERON (M.) et LUTERAAN (Ph.-J.). — Production facile des ascospores des levures. (<i>Notes et informations</i>) | 119 |
| LANGERON (M.) et LUTERAAN (Ph.-J.). — Emploi du bleu trypan phéniqué acétique. (<i>Notes et informations</i>) | 120 |
| LANGERON (M.) et LUTERAAN (Ph.-J.). — Sporulation des bactéries en cultures sur lames. (<i>Notes et informations</i>) | 120 |
| LENORMAND (Mme H.). — La capsule des levures. Morphologie et connaissances biochimiques actuelles | 55 |
| LUTERAAN (Ph.-J.) et LANGERON (M.). — Production facile des ascospores des levures. (<i>Notes et informations</i>) | 119 |
| LUTERAAN (Ph.-J.) et LANGERON (M.). — Emploi du bleu trypan phéniqué acétique. (<i>Notes et informations</i>) | 120 |
| LUTERAAN (Ph.-J.) et LANGERON (M.). — Sporulation des bactéries en cultures sur lames. (<i>Notes et informations</i>) | 120 |
| MÉRY (J.). — Coloration des capsules des levures. (<i>Notes et informations</i>) | 120 |
| NALIN (P.) et ROMAN (E.). — Invasion d'ornithodores dans une habitation humaine en Haute-Provence | 214 |
| PETITOT (M.-L.) et GAUD (J.). — Sarcoptidés plumicoles des oiseaux du Maroc | 35 |
| PETITOT (M.-L.) et GAUD (J.). — Sarcoptidés plumicoles des oiseaux d'Indochine | 337 |
| QUÉZEL (P.) et RIOUX (J.). — Remarques sur le xénotropisme de la cercaire d' <i>Opisthioglyphe ranæ</i> (Frölich 1791, Looss 1907) | 200 |
| RIOUX (J.) et QUÉZEL (P.). — Remarques sur le xénotropisme de la cercaire d' <i>Opisthioglyphe ranæ</i> (Frölich 1791, Looss 1907) | 200 |
| ROMAN (E.). — Observations complémentaires sur les phlébotomes tunisiens. (<i>Notes et informations</i>) | 119 |

| | |
|---|---------------|
| ROMAN (E.) et NALIN (P.). — Invasion d'ornithodores dans une habitation humaine en Haute-Provence | 214 |
| ROUSSELOT (R.). — <i>Hyalomma brumpti</i> Delpy 1946. Description de la larve et de la nymphe. Biologie | 31 |
| SUTER (R.). — Action des « produits mouillants » sur la coloration des parasites sanguicoles. (<i>Note préliminaire</i>) | 220 |
| THÉODORIDÈS (J.). — Les coléoptères parasites accidentels de l'homme | 348 |
| TRAVASSOS SANTOS DIAS (J.-A.). — Quelques cas curieux d'anomalies observés chez des Ixodidés des genres <i>Rhipicephalus</i> et <i>Aponomma</i> | 27 |
| VANBREUSEGHEM (R.). — Antagonisme des cultures de <i>Staphylococcus aureus</i> et de <i>Trichophyton (Achorion) schænleini</i> | 17 |
| VERMEIL (C.) et CALLOT (J.). — Pénétration des <i>Aedes</i> dans les maisons | 334 |
| Revue critique | 222, 364 |
| Notes et informations | 119, 399 |
| Répertoire d'espèces et de genres nouveaux | 121, 275, 401 |
| Errata graviora | 406 |

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES

| | | | |
|--|-------------------|---|--------------|
| A | | <i>Diplotriæna conceptionis</i> | 329 |
| Action des produits mouillants | 220 | Distome énigmatique de la tanche | 14 |
| <i>Aedes</i> | 334 | F | |
| <i>A. (Ochlerotatus) pullatus</i> | 399 | Fasciolase hépatique humaine | 18 |
| Agents mouillants en parasitologie | 222 | Filaires de batraciens | 323 |
| <i>Anisakis</i> des cétacés et des pin-nipèdes | 301 | — d'oiseaux | 323 |
| Anomalies des Ixodidés | 27 | H | |
| Antagonisme de cultures | 47 | Haute-Provence | 214 |
| <i>Aponomma</i> | 27 | <i>Hyalomma brumpti</i> | 31 |
| Ascospores des levures | 119 | I | |
| B | | Indochine | 337 |
| Batraciens | 23, 323 | Invasion d'ornithodores | 214 |
| <i>Bilharzia hæmatobia</i> (ponte) | 301 | Ixodes | 27, 31 |
| Bleu trypan phéniqué acétique | 120 | L | |
| C | | Larves plérocercoides | 23, 203 |
| Capsule des levures | 55, 120 | Levures | 55, 119, 120 |
| Céphalosporioses humaines | 364 | M | |
| <i>Cephalosporium acremonium</i> | 364 | Maroc | 35 |
| Cercaire d' <i>Opisthioglyphe ranæ</i> | 200 | Mexique | 323 |
| Cestodes | 23 | <i>Monopetalonema solitarium</i> | 327 |
| Cétacés | 301 | Monostomes pourvus d'une ven-touse ventrale | 129 |
| Champignons | 55, 119, 120, 364 | Moustiques montagnards | 399 |
| Classification des <i>Cyclocælcidea</i> | 129 | N | |
| Coléoptères parasites accidentels | 348 | Nématode à œsophage sigmoïde | 301 |
| Crocodiliens | 5 | — de l'estomac d' <i>Orca orca</i> | 301 |
| <i>Culex (Neoculex) hortensis</i> | 399 | Nématodes | 305, 323 |
| Culicidés | 334, 399 | | |
| <i>Cyclocælidæ</i> | 129 | | |
| <i>Cytodiplostomum holtyi</i> | 12 | | |
| D | | | |
| <i>Diphyllbothrium mansonii</i> | 23, 203 | | |
| Diplostomes | 5 | | |

| | | | |
|--|--------------|--|---------|
| O | | Richelieu (Indre-et-Loire) | 14 |
| | | Roumanie | 296 |
| <i>Ochoterenella digiticauda</i> | 323 | S | |
| Oiseaux | 35, 323, 337 | Sarcoptidés plumicoles | 35, 337 |
| <i>Opisthioglyphe ranæ</i> (cercaire) .. | 200 | Sporulation des bactéries | 120 |
| <i>Orca orca</i> | 301 | <i>Staphylococcus aureus</i> | 47 |
| Ornithodores | 214 | T | |
| P | | Tanche | 14 |
| Paludisme en Alsace et en Moselle | 289 | <i>Tinca tinca</i> | 14 |
| <i>Parachandlerella</i> | 326 | Tonkin | 23, 203 |
| <i>P. periarterialis</i> | 328 | Trématodes .. 5, 14, 18, 129, 200, | 301 |
| Parasites accidentels (Coléoptères) | 348 | <i>Trichophyton (Achorion) schoenleini</i> | 47 |
| — endoglobulaires | 296 | U | |
| Pénétration d' <i>Aedes</i> dans les maisons | 334 | Utilisation des agents mouillants .. | 222 |
| Pinnipèdes | 301 | V | |
| Ponte de <i>Bilharzia hæmatobia</i> .. | 301 | Vésicule biliaire | 14 |
| Produits mouillants | 220 | X | |
| <i>Pseudoneodiplostomum dollfusi</i> .. | 5 | Xénotropisme | 200 |
| <i>P. thomasi</i> | 7 | | |
| Q | | | |
| « Q » fever | 107 | | |
| R | | | |
| Reptiles | 23 | | |
| <i>Rhipicephalus</i> | 27 | | |

INDEX DU RÉPERTOIRE D'ESPECES ET DE GENRES NOUVEAUX

A

Actinocephalus elongatus, 121.
Adelina schellacki, 122.
Africana mabuyæ, 285.
Alæuris conolophi, 401.
A. galapagensis, 401.
A. labicula, 401.
A. longispicula, 401.
Amplicæcum schoutedeni, 403.
Anisakis kogianus, 403.
Aplectana flindersi, 278.
A. hamatospicula, 403.
A. hoffmani, 285.
A. itzacanensis, 285.
A. mexicana, 403.
Aprocta corvicola, 127.
Ascaridia bonasæ, 403.
Ascaris schröderi, 403.
A. suricattæ, 403.
Asymmetriconstrongylus trichosuri, 403.
Austrofilaria, 128.
A. vestibulata, 128.
Austrostrongylus minutus, 286.
A. thylogale, 403.
A. wallabiæ, 403.
Austroxyluris, 286.
A. finlaysoni, 286.

B

Babesia ardæ, 126.
B. foliata, 126.
Bancroftinema, 128.
B. dentatum, 128.
Bhalfilaria, 285.
B. badamii, 285.
Bidigiticauda, 403.
B. vivipara, 403.
Blattelicola, 404.
B. blattelicola, 404.
Blattophila supellaima, 278.
Böhmiella wilsoni, 285.
Borania, 404.

B. maestrii, 404.
Brevispiculoides, 286.
Buccostrongylus, 286.
B. australis, 287.
B. buccalis, 287.
B. labiatus, 404.
B. setifer, 404.

C

Camallanus magnorugosus, 402.
C. salmonæ, 278.
C. zarconis, 128.
Capillaria agui, 278.
C. bufonis, 278.
C. cineli, 278.
C. emberizæ, 278.
C. graucalina, 278.
C. mogurudæ, 278.
C. multicellularis, 278.
C. murrayensis, 277.
C. pipistrelli, 278.
C. plectroplites, 277.
C. podicipitis, 278.
C. prashadi, 278.
C. recondita, 278.
C. tandani, 277.
Cardionema, 128.
C. ten, 128.
Carinema dubia, 128.
C. graucalinum, 278.
Caryoletira, 127.
C. anulata, 127.
Ceralomyxa scatophagi, 124.
C. urophysis, 124.
Cheilonematodum, 128.
C. haleyonis, 128.
Cheilospirura centrocerici, 401.
Chevreuxia australis, 278.
Chloromyxum gibbosum, 124.
Cloacina bancroftorum, 287.
C. burnettiana, 287.
C. expansa, 404.
C. longispiculata, 287.
C. multipapillata, 404.

C. obtusa, 404.
C. opladelii, 124.
C. robertsi, 287.
C. similis, 287.
C. thetidis, 404.
C. thompsoni, 124.
C. vestibulata, 404.
C. wallabiæ, 404.
Clæoscaris longispiculum, 278.
Contracæcum caballeroi, 402.
C. crassicaudatum, 402.
C. elongatum, 402.
C. endyptulæ, 279.
C. erraticum, 405.
C. gysophocæ, 278.
C. longispiculum, 404.
C. mesopi, 404.
C. murrayense, 405.
C. ochoroensis, 404.
C. ogmohini, 279.
C. okadoic, 404.
C. pelagicum, 279.
C. robustum, 402.
C. salvelini, 404.
C. travassosi, 283.
C. tridentatum, 402.
C. unidentatum, 402.
Coronostrongylus, 287.
C. coronatus, 287.
Cosmocephalus jsenschi, 279.
Cosmocerca australiensis, 283.
C. limnodynastes, 283.
C. propinqua, 283.
Cosmocercoides bufonis, 285.
Crassicauda grampicola, 279.
Creagrocercus, 284.
C. barbatus, 284.
Crenosoma zederi, 279.
Cyrnea dentifera, 126.
Cyclostrongylus, 405.
C. wallabiæ, 405.
C. gallardi, 405.
C. clelandi, 405.
C. dissimilis, 405.
Cystidicola brevicauda, 402.
C. cristivomeri, 283.

D

Dactylosoma salvelini, 126.
D. sylvatica, 126.
Delicata pseudoappendiculata, 405.
Dujardinia salomonis, 405.
Denticulospirura, 128.
D. dentata, 128.
Dipetalonema arbata, 283.
D. roberti, 401.
Diplotrix alpha, 128.
D. beta, 128.
D. delta, 128.
D. epsilon, 128.
D. gamma, 128.
D. leilæ, 285.

D. nipponensis, 275.
D. roneglii, 275.
D. thomasi, 285.
D. zeta, 275.
Dirofilaria tenuis, 279.
D. ursi, 275.
Dispharynx pelecani, 283.
D. pipilonis, 401.
Doroviella harenii, 122.
Duboscqia penetrans, 125.

E

Echinuria queredulæ, 279.
Eimeria ahsata, 122.
E. americana, 122.
E. antilocaprae, 122.
E. arkhari, 122.
E. brevoortiana, 122.
E. brunetti, 122.
E. chrysemidis, 122.
E. craudallis, 122.
E. himalayanum, 123.
E. innominata, 123.
E. irregularis, 123.
E. langeroni, 123.
E. mihetti, 123.
E. minima, 123.
E. neoleporis, 123.
E. notopteri, 123.
E. wyomingensis, 123.
Eustrongylides gadopsis, 278.
E. galaxias, 278.
E. phalacrocoracis, 279.
E. platinus, 279.
Eustrongylidoides sinicus, 285.

F

Filarinema peramelis, 287.

G

Galebiella, 279.
G. galebiella, 279.
G. islamabadi, 279.
Gendria brevispiculum, 279.
G. ranarum, 285.
Globocephaloides affinis, 287.
G. thetidis, 405.
G. wallabiæ, 287.
Globocephalus lutrae, 279, 405.
Glugea caulleryi, 125, 405.
G. hertwigi, 125.
Gnathostoma nipponicum, 275.
G. procyonis, 279.
Goegia oncorhynchi, 405.
Gongylonema alecturae, 279.
Graphidioides berlai, 284.
Grebnekiella pixella, 121.

Gregarina acrydiinarum, 121.
G. centophili, 121.
G. hadenæci, 121.
G. indianensis, 121.
G. ohioensis, 121.
G. parcoblattæ, 121.
G. proteocephala, 121.
G. thomasi, 121.
Gurleya æschnæ, 125.

H

Habronema ægotheles, 279.
H. americanum, 275.
H. paraleptotera, 275.
Hæmogregarina lermensis, 122.
H. myoxocephali, 122.
H. thamnophium, 122.
H. urophysis, 122.
Hæmoproteus coraciæ, 126.
H. julicæ, 126.
H. handai, 126.
H. lanoraiea, 126.
H. laurentiæ, 126.
Halocercus kirbyi, 284.
Hamatospiculum accipitris, 275.
H. chibiæ, 275.
H. halcyonis, 275.
H. howense, 275.
H. macneilli, 275.
Haplosporidium antodrili, 127.
Hedruris chandleri, 280.
H. hylæ, 279.
H. neobythitis, 275.
H. scabra, 280.
Heliconema ahiri, 280.
Heligmodendrium crucifæ, 284.
Henneguya ameiurensis, 127.
H. amiæ, 127.
H. magna, 127.
H. ohioensis, 127.
H. otolithi, 123.
H. rupestris, 123.
Heterakis macrospiculum, 286.
H. tragopanis, 280.
Hexametra anguinea, 280, 405.
Houdemerus, 401.
H. tonkinensis, 401.
Hudsonia, 405.
Hypodontus tethydis, 405.

I

Icosiella kobayasii, 275.
Isospora brumpti, 123.
I. fonsecæ, 123.
I. ginginiana, 123.
I. gursæ, 123.
I. monedulæ, 123.
I. muniæ, 123.
I. strigis, 123.
I. struthionis, 123.
I. temenuchii, 123.

J

Javellia, 405.
J. aquaforiatis, 405.

K

Kalicephalus assimilis, 280, 405.
K. enygri, 405.
K. floridanus, 405.

L

Lankesterella canadensis, 122.
Lauroia trinidadensis, 405.
Leipoanema, 280.
L. ellisi, 280.
Leptotheca latesi, 124.
Leucocytozoon salvelini, 126.
Longistriata convulata, 285.
L. cristata, 405.
L. perfidata, 284.
L. urichi, 406.

M

Macropestrongylus dissimilis, 406.
M. dorcopsis, 406.
M. irma, 406.
M. lesouefi, 406.
M. pearsoni, 406.
M. wallabiæ, 406.
Maplestonema, 406.
M. typicum, 406.
Metabronema amemasu, 402.
M. kosugii, 402.
M. laticauda, 403.
M. oncorhynchi, 402.
M. salvelini, 403.
Metamera reynoldsi, 121.
Metaquimperia, 280.
M. bagarii, 280.
M. callichroi, 280.
Micipsella indica, 401.
Microfilaria alpha, 280.
M. avizæ, 285.
M. beta, 280.
M. kadryi, 285.
M. kualili, 285.
M. nomani, 285.
M. ranæ sylvaticæ, 280.
M. salemi, 285.
Molineus barbatys, 280.
Myriospora gopalai, 122.
Myxidium gasterostei, 124.
M. heteropneusti, 124.
M. melum, 124.
M. myoxocephali, 124.
M. serotinum, 124.
Myxobolus bubalis, 124.
M. catlæ, 124.
M. clarii, 127.
M. gibbosus, 127.

M. iowensis, 127.
M. okobojensis, 127.
M. sparoides, 127.
M. symmetricus, 127.
Myxoproteus myxocephali, 124.
Myxosoma diaphana, 124.
M. microthecum, 125.
M. okobojensis, 125.

N

Nematodirus tortugsa, 280.
Nematopsis ostreanum, 121.
Neoplectana chresima, 280.
Nosema pimphales, 125.
N. termitis, 125.

O

Omeia chiekasans, 280.
Ophidascaris ochoterenai, 402.
O. pyrrhus, 280.
Ornithostrongylus iheringi, 285.
O. minutus, 286.
O. salobrensis, 285.
Oswaldocruzia limnodynastes, 283.
O. minuta, 280.
Oxyspirura bancrofti, 276.
O. strepera, 276.
Oxyuris acuticaudata, 286.
O. papillocauda, 280.

P

Papillostrongylus, 287.
P. labiatus, 287.
Paracamallanus murrayense, 277.
P. ophioccephali, 281.
Paragendria, 286.
Paraleuris, 401.
P. cuckleri, 281.
P. dorophila, 401.
Paralemdana, 276.
P. clelandi, 276.
Paramicipsella, 401.
P. brevicaudata, 402.
Paraquimperia anguilla, 281.
Paraseuratum, 276.
P. tandani, 276.
Paryseria diomedæ, 281.
P. macronectes, 281.
P. pachyptilæ, 281.
Passalurus parvus, 286.
Perezia æschnæ, 125.
Perodira, 284.
P. alata, 284.
Pharyngodon australis, 281.
P. kartana, 281.
P. limnodynastes, 281.
Pharyngostrongylus delta, 288.
P. epsilon, 288.

P. eta, 288.
P. gallardi, 281.
P. gamma, 287.
P. zeta, 288.
Philometra percalates, 276.
P. plectroplites, 276.
Philonema kondai, 402.
P. salvelini, 402.
P. tenuicauda, 402.
Phocascaris hydrurgæ, 281.
Physaloptera alata, 276.
P. banfieldi, 276.
P. confusa, 281.
P. gallardi, 281.
P. hieracidae, 276.
P. papuensis, 276.
P. parvicollaris, 276.
P. sarcophila, 276.
P. terrapenis, 276, 281.
P. thalacomys, 276.
P. troungtoni, 276.
Physalopteroides, 276.
P. dryophisi, 276.
Pileocephalus tachycines, 121.
Piratuba, 281.
P. digiticauda, 281.
Plasmodium bufonis, 125.
P. catesbiana, 125.
P. floridense, 126.
P. juxtanucleare, 126.
P. mexicanum, 126.
P. rhadinarum, 126.
P. struthionis, 126.
P. wilsoni, 126.
Plistophora kudoï, 125.
Porroecæcum brevispiculum, 284.
P. menuræ, 281.
Procamallanus lonis, 277.
Protostrongylus kwongi, 286.
Protrellina phylloaromi, 281.
Pseudoprocta myzanthæ, 277.
Pseudoalaeuris, 281.
P. auricularis, 282.
P. macroptera, 281.
P. pharyngodentata, 282.
Pseudolitomosa, 277.
P. musasabi, 277.

R

Raillietinema multipapillata, 282.
Rhabdias hylæ, 284.
Rhabdochona jenschi, 277.
R. tridentigeris, 277.
Rictularia ondatræ, 277.
R. oligopectinea, 282.
Rictularina, 277.
R. spinosa, 277.

S

Sarcocystis eutamias, 126.
S. jacarinæ, 127.

S. salvelini, 127.
Sarconema, 402.
S. euryescea, 402.
Sawayella, 121.
S. polyzoorum, 121.
Scolecophiloides, 284.
S. gatesi, 284.
Seuratia marina, 282.
S. puffini, 277.
Seuratinema, 277.
S. brevicaudatum, 277.
S. magnum, 277.
S. pomatostomi, 277.
Shattuckius, 288.
S. shattucki, 288.
Skrjabinema parva, 282.
Skrjabinogylus chitwoodorum, 288.
Sphaeractinomyxon illyodrilii, 125.
Sphaeromyxa lateralis, 124.
Spirocerca longispiculata, 402.
Spironoura hylæ, 284.
S. khadrai, 282.
S. intermedia, 403.
S. ranæ, 282.
Spiroxys susanæ, 277.
Spiruracerca, 402.
S. zapi, 402.
Stempellia moniezi, 125.
Strongyloides robustus, 282.
Stunkardionema, 282.
S. halla, 282.
Stylocephalus bahli, 121.
S. indicus, 121.
Subula unguatus, 286.
Synhimantus equispiculata, 286.
S. longigutturata, 282.
S. nipponensis, 277.
Synoechnema drawidæ, 284.
S. hoptochætellæ, 284.
S. perionychis, 284.
S. pheretinæ, 284.
Syphacia baylisi, 282.
S. samorodini, 286.
S. trichosuri, 286.

T

Tachygonetria longiisthmus, 284.
T. testudinis, 282.

Tetrameres australis, 282.
T. bizuiræ, 282.
T. cubana, 282.
T. diomedææ, 282.
T. montenai, 286.
T. pelecani, 282.
Thaparia tortospicula, 283.
Thelandros kartana, 283.
Thelazia buteonis, 283.
T. pittæ, 283.
Thelohania anomala, 125.
Toxoplasma hominis, 126.
Triactinomyxon petri, 125.
Trichostrongylus incertus, 283.
Trichuris parvispicularis, 286.

U

Uncinaria felidis, 288.
Urosporidium charletyi, 127.

V

Vagrifilaria australis, 283.

Y

Yseria quadripartita, 286.

Z

Zoniolaimus bancrofti, 288.
Z. bipapillosus, 288.
Z. communis, 288.
Z. insularis, 288.
Z. onychogale, 401.
Z. uncinatus, 288.
Zonothrix, 283.
Z. tropisterna, 283.
Zschokella fossilæ, 124.
Z. ilishæ, 124.

Le Gérant : Georges Masson.

MASSON ET CIE Editeurs, Paris

Dépôt légal : 1949 (1^{er} trimestre) — Numéro d'ordre : 725

à Cahors (France). — 78.079. — C. O. L. 31.2330

Imprimé par Imp A. COUESLANT (personnel intéressé)